



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo  
para reducir los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería  
en la empresa EOM GRUPO, Lima – Perú 2017**

### **TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE Ingeniero Industrial**

**AUTOR:**

**Estrada Cáceres Víctor Jesús**

**ASESOR:**

**MGTR. Dávila Laguna Ronald**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LIMA – PERÚ**

**2017**

## **PAGINA DE JURADO**

---

**PRESIDENTE**

---

**SECRETARIO**

---

**VOCAL**

**DEDICATORIA:**

Le dedico este proyecto a la promesa que les hice a mi padre y hermana, que me dieron el apoyo y la fortaleza, A la memoria de mi madre ya que ella me inspira y fortalece día a día. Agradezco a mi familia por el apoyo constante, estoy logrando el objetivo de mi meta trazada.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia fuente de constancia y perseverancia incondicional, en esta etapa de laboral y profesional, mi más grande agradecimiento a mi madre que sin su ayuda cual es fuente de inspiración no hubiera sido posible tomar esta decisión.

Quiero agradecer. Sinceramente a los profesores y asesores por sus aportes y sugerencias para que sea posible la culminación de este trabajo.

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo Estrada Cáceres, Víctor Jesús con DNI 10680665, a efecto a cumplir con las disposiciones actuales y teniendo en cuenta el reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial el cual declaro bajo juramento que toda la información, datos y documentación de la presente tesis al cual adjunto es auténtica.

Así mismo me hago responsable ante cualquier falsedad u omisión de la documentación e información, el cual me someto a las disposiciones de la norma académica de la Universidad César Vallejo.

Lima, 18 de noviembre 2017

ESTRADA CÁCERES, VÍCTOR JESÚS

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En el cumplimiento de reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para Reducir los Riesgos Laborales en los Proyectos de Ingeniería en la Empresa EOM GRUPO, LIMA – PERÚ 2017, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título de profesional de Ingeniero Industrial.

El documento consta de siete capítulos: Capítulo I Introducción, se evidencia el problema de la investigación, donde se detalla la realidad problemática, Trabajos previos, Teorías Relacionadas, El Marco Teórico, La formulación del Problema, Justificación, Hipótesis y los Objetivos a alcázar.

En el II capítulo se expone el Marco Metodológico que contiene el diseño de la investigación, La Operacionalización de las Variables, La Población y la Muestra, La técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis de datos, así como los aspectos éticos.

En el capítulo III se ofrecen los Resultados obtenidos en la investigación, así como la interpretación de los mismos; en el capítulo IV se anuncia la discusión: en el capítulo V las conclusión, en el capítulo VI se muestran las recomendaciones; en el capítulo VII se presenta la referencia Bibliográfica y los anexos que son cuadros e imágenes que nos ayudaran como referencia.

A la espera de cumplir con lo requerido de aprobación.

ESTRADA CÁCERES, VÍCTOR JESÚS

## ÍNDICE

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Resumen	xiv
Abstract	xv
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>15</b>
1.1 Realidad Problemática	16
1.2 Trabajos Previos	23
1.3 Teorías Relacionadas	33
1.3.1 Marco Teórico	33
1.3.2 Marco Conceptual	40
1.4 Formulación del Problema	51
1.4.1 Problema general	51
1.4.2 Problema Específico	51
1.5 Justificación del Estudio	51
1.5.1 Teórico	51
1.5.2 Practico	52
1.5.3 Económico	53
1.5.4 Metodológico	53
1.6 Hipótesis	54
1.6.1 General	54
1.6.2 Especifico	54
1.7 Objetivos	54
1.7.1 General	54
1.7.2 Especifico	54

<b>II. MÉTODOS</b>	<b>55</b>
2.1 Diseño de Investigación	56
2.2 Variables, Operacionalización	57
2.3 Población y Muestra	60
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	61
2.5 Métodos de Análisis de Datos	64
2.6 Aspectos éticos	64
2.7 Desarrollo de la Propuesta	66
<b>III. RESULTADOS</b>	<b>138</b>
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	<b>186</b>
<b>V. CONCLUSIÓN</b>	<b>188</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	<b>191</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>193</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>196</b>
Matriz de Operacionalización	197
Encuesta	198
Fotos de Capacitaciones	208
Constancia de Monitoreos	209
Reporte preliminar de accidente de trabajo	205
Informe de accidente de trabajo	206
AST	211
Inspecciones de equipos	212
Constancia de Capacitaciones	213
Matriz de Evacuación	215
Matriz de Riesgos	216
Señaléticas	216
Sensibilización fotográfica	216
IPER	218



## **INDICE DE CUADROS.**

Cuadro 1: Accidentes a nivel global.

Cuadro 2: Causas de accidentes.

Cuadro 3: Matriz de riesgos.

Cuadro 4: Matriz de Operacionalización.

Cuadro 5: Matriz de consistencia.

Cuadro 6: Matriz estadístico de trabajadores.

Cuadro 7: Registro estadístico de tipo de accidente.

Cuadro 8: Registro de días de descanso medico e incidentes.

Cuadro 9: Notificación de accidentes y días perdidos 2016.

Cuadro 10: %por notificación por accidentes 2016.

Cuadro 11: Reportes de número de trabajadores 2017.

Tabla 12: Reporte estadístico de tipo de accidentes 2017.

Cuadro 13: Reporte de días de descanso médico.

Cuadro 14: Reporte de incidentes, frecuencia Índice general, índice incapacitante y índice accidentes.

Cuadro 15: Presupuesto para proyecto.

Cuadro 16: Cronograma de accidentes.

Cuadro 17: Funciones de la brigada.

Cuadro 18: Matriz legal de la empresa.

Cuadro 19: Resultados de la mejora poss accidentes 2017.

Cuadro 20: Costo de EPPs.

Cuadro 21: Costo de reparación de equipos e instalación.

Cuadro 22: Costo por horas de capacitación la línea de mando de obra.

Cuadro 23: Costo por capacitación específica en SST.

Cuadro 24: Costos totales.

Cuadro 25: Costo por materia de prevención de riesgos.

Cuadro 26: Nivel de riesgos.

Cuadro 27: Índice según causa e incidente según materia o fuente.

Cuadro 28: Inversión de HH directamente del accidente de trabajo.

Cuadro 29: Inversión HT por material antes y después del accidente.

Cuadro 30: Tiempo de apoyo por DM.

Cuadro 31: Tiempo por atención por DM.

Cuadro 32: Tiempo de uso de equipo logístico.

Cuadro 33: Costo por día según riesgo.

Cuadro 34: Reducción de costos de EPPs en materia de prevención.

Cuadro 35: Estimados de costo del 2016 antes y del 2017 después.

Cuadro 36: Comparación de accidentes del 2016 antes y del 2017 después.

Cuadro 37: Estimación de costos por accidente 2017.

Cuadro 38: Flujo de ingresos y egresos del PSST.

Cuadro 39: Análisis de costo beneficio.

Cuadro 40: Reducción de costos por categoría.

Cuadro N° 41: Índice de Frecuencia A 2016.

Cuadro N°42: Índice de Frecuencia D 2017.

Cuadro N°43: Índice de Gravedad A 2016.

Cuadro N°44: Índice de Gravedad D 2017.

Cuadro N°45: Índice de Accidentabilidad A 2017.

Cuadro N° 46: Índice de Accidentabilidad D 2017.

### **INDICE DE DIAGRAMAS.**

Diagrama 1: Accidentabilidad 2016.

Diagrama 2: Índice de frecuencia acumulada 2016.

Diagrama 3: Índice de gravedad acumulada 2016.

Diagrama 4: Índice de accidentabilidad 2016.

Diagrama 5: Situación actual del índice de incidencia 2017.

Diagrama 6: Índice de gravedad acumulada 2017

Diagrama 7: Índice de accidentabilidad 2017

Diagrama 8: Situación actual de índice de frecuencia acumulada 2017.

Diagrama 9: situación actual del índice de gravedad acumulada 2017.

Diagrama 10: Índice de gravedad acumulada.

Diagrama 11: Identificación y evaluación de requisitos legales

Diagrama 12: Resultados de la mejora del índice de gravedad por accidente 2017.

Diagrama 13: Resultados de la mejora del índice de accidentabilidad frecuente 2017.

Diagrama 14: Costo mensual de materia por PdRL 2016.

## **INDICE DE FIGURAS.**

Figura 1: Fallecidos a nivel global.

Figura 2: Accidentes con baja laboral internacional 2012 – 2015.

Figura 3: Notificación según actividades económicas nacionales.

Figura 4: Índice de incidencia según sector económico.

Figura 5: Pareto.

Figura 6: Calculo de índices de seguridad.

Figura 7: Matriz de evaluación de riesgos, descripción y criterios.

Figura 8: Organigrama reas generales.

Figura 9: Organigrama de gerencia.

## **INDICE DE GRAFICOS.**

Grafico 1: Ishikawa.

Grafico 2: Peligro y evaluación de riesgos y control.

Grafico 3: Flujograma de análisis de peligro y riesgos.

## **INDICE FOTOGRAFICOS.**

Fotografía 01: Diseño de IPERC publicado.

Fotografía 02: Plano de protecciones colectivas internas de obra.

Fotografía 03: Plano de protecciones colectivas externa de obra.

## **INDICE DE TABLAS.**

Tabla N°01: Resumen de procedimientos de caso.

Tabla N°02: Resultados descriptivos de la reducción de riesgos antes de la aplicación.

Tabla N°03: Resultados descriptivos de la reducción de riesgo después de la aplicación.

Tabla N°04: Resultados descriptivos del Índice de Frecuencia antes de la aplicación.

Tabla N°05: Resultados descriptivos del Índice de Frecuencia después de la aplicación.

Tabla N°06: Resultados descriptivos del Índice de Gravedad antes de la aplicación.

Tabla N°07: Resultados descriptivos del Índice de Gravedad después de la aplicación.

Tabla N°08: Prueba de normalidad de la Reducción de Riesgos con Shapiro - Wilk

Tabla 9: Comparación de medias de la productividad antes y después con Wilcoxon.

Tabla 10: Estadística de prueba de Wilcoxon para la reducir de riesgos.

Tabla 11: Prueba de normalidad de índice de gravedad con Shapiro Wilk.

Tabla12: Corporación de medias de la eficiencia antes y después con Wilcoxon.

Tabla 13: Estadística de prueba de Wilcoxon.

Tabla 14: Prueba de normalidad del Índice de gravedad con Shapiro Wilk.

Tabla N° 15: Comparación de medias del índice de gravedad antes y después con Wilcoxon.

Tabla N°16: Estadística de prueba de Wilcoxon para Indicador de gravedad.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para Reducir los Riesgos Laborales en los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo, lima – Perú 2017” tiene como objetivo implementar un Sistema de Gestión para generar estándares de trabajo y Reducir los riesgos el que genera cada actividad considerando la eliminación de los peligros, asegurando el desempeño laboral acorde los parámetros normativos y de ley.

De igual forma se realizó un análisis metodológico explicativa el cual cuenta con un metodología cuantitativa, con un tipo de diseño pre experimental en donde la población es de 81 registros de accidentes e incidentes de la empresa que corresponde a 24 semanas como muestra, se utilizó la técnica e instrumentos, se recopila el análisis o registro documentario como técnica de observación realizada en la implementación de un Plan de seguridad y Salud en el Trabajo y estos fueron tomadas con instrumentos de análisis en cuadros estadísticos en Excel y cuadros de estudio con el software BIM SPSS22.

Como resultado final se concluye que e indicador general se tuvo el 100% del Índice de Accidentabilidad (s/. 2,151.17) antes y un 4% de accidentabilidad (s/. 35.33) en cual se redujo un 96% de accidentabilidad (accidentes e incidentes) en el primer semestre, después de la Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, de esta manera se aprecia la mejora en base a la aplicación.

**Palabras Claves:** Accidentes, incidentes, Reducir, Riesgos laborales, Gravedad, Plan de Seguridad, Salud.

## **ABSTRACT**

The present work of investigation titled "Implementation of a Plan of Security and Health in the Work to Reduce the Labor Risks in the Projects of Engineering in the company EOM group, lima - Peru 2017" has like objective implement a System of Management to generate standards of work and Reduce the risks generated by each activity considering the elimination of hazards, ensuring work performance according to the normative and legal parameters.

Likewise, an explanatory methodological analysis was carried out, which has a quantitative methodology, with a pre-experimental design type where the population is 81 records of accidents and incidents of the company corresponding to 24 weeks as a sample. technique and instruments, the analysis or documentary record is compiled as an observation technique made in the implementation of a Health and Safety Plan at Work and these were taken with analysis tools in statistical tables in Excel and tables of study with the BIM software SPSS22.

As a final result it is concluded that the general indicator was 100% Accident Rate (s / 2,151.17) before and 4% accident rate (s / 35.33) in which 96% accident rate was reduced (accidents and incidents) in the first semester, after the implementation of a Safety and Health Plan at Work, in this way the improvement is appreciated based on the application.

**Key Words:** Accidents, incidents, Reduce, Occupational hazards, Gravity, Safety Plan, Health.

## **I. INTRODUCCIÓN.**



## 1.1 Realidad Problemática.

A nivel Global cada 15 segundos un trabajador muere por causas de accidente laborales y considerándose las enfermedades ocupacionales.

Cuadro N° 01: Accidente laboral a nivel Global.

TIEMPO/ANO	# TRABAJADORES	ACCIDENTE	MORTANDAS
15 SEGNDOS	153	1	1
DIA			6,300
1 AÑO		317 MILLONES	2,3 MILLONES

Fuente: Dato OIT y Elaboración Propia.

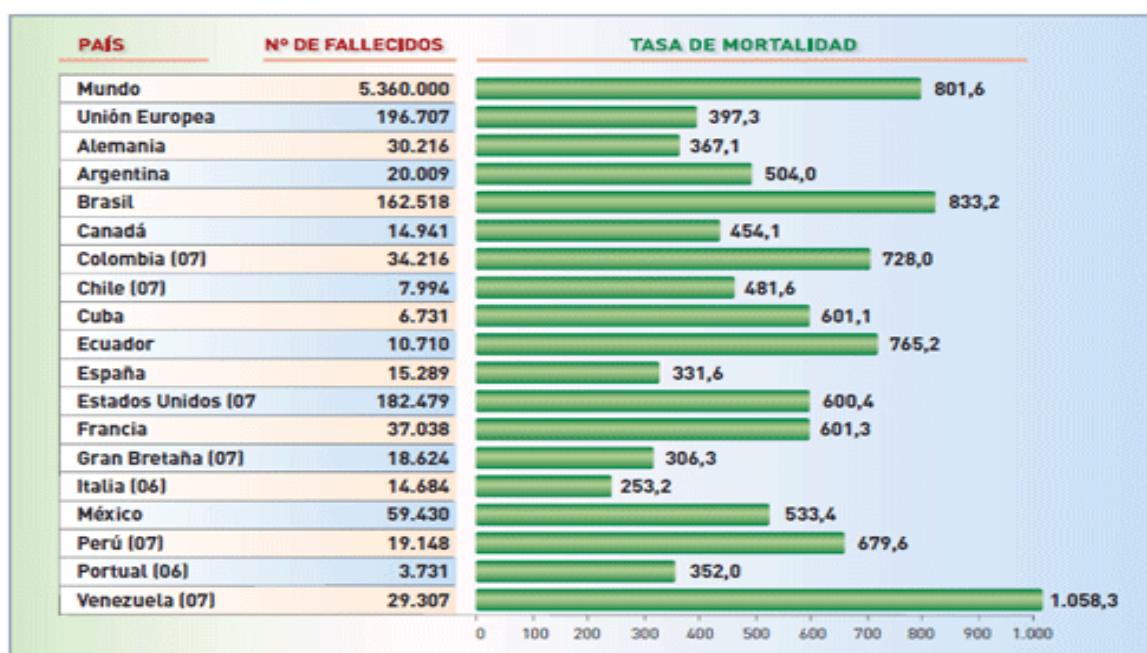


Figura N°01: Fallecidos a nivel Global.

Fuente: OIT, 2016.

Mucho de estos accidentes crea ausentismo laboral, el coste que se genera por esta adversidad es enorme y genera una mala práctica económica por malas prácticas de Seguridad y salud laboral. La OIT genera objetivos de conciencia sobre la magnitud y las consecuencias de los accidentes por lesiones y

enfermedades relacionadas al trabajo. Esta práctica se genera por incumplimiento de los estándares de cada país y por qué las empresas evaden sus legislaciones y las vuelven corruptas.

A nivel Internacional, una de las problemáticas fundamentales que afrontan las empresas, en cuanto al desarrollo corporativo para sus negocios, es la falta de una Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y la cultura de sus trabajadores y de esta manera les permitan competir en los mercados, tanto nacionales como internacionales, este Plan que es competitivo que el actual mundo globalizado impone a las empresas, exige de ellas un desempeño diferenciado, que involucre la búsqueda de Eliminar los peligros y de Reducir los riesgos en cada uno de sus procesos, y de esta manera genere satisfacción de sus colaboradores y clientes. El Plan con la citación de Normas, leyes, Decretos y Artículos, tienen como propósito mejorar las organizaciones de las empresas propiciando un cambio de cultura y está influye en el desarrollo de las operaciones por parte de sus colaboradores.

Accidentes con baja laboral	2012	2013	Diferencia 2012-2013	2014	Diferencia 2013-2014	2015 (1)	Diferencia 2014-2015	Diferencia 2012-2015
<b>En jornada de trabajo (1)</b>	<b>408.537</b>	<b>404.284</b>	<b>-1,0%</b>	<b>424.625</b>	<b>5,0%</b>	<b>449.192</b>	<b>5,8%</b>	<b>10,0%</b>
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético	153.151	153.930	0,5%	165.100	7,3%	174.456	5,7%	13,9%
Caídas y tropezones	92.127	91.915	-0,2%	95.527	3,9%	100.728	5,4%	9,3%
Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión	54.714	52.385	-4,3%	56.925	8,7%	62.181	9,2%	8,1%
Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro	40.344	38.567	-4,4%	39.759	3,1%	42.625	7,2%	4,2%
Accidentes de tráfico	14.401	14.406	0,0%	14.477	0,5%	15.301	5,7%	2,2%
Otros (1)	53.800	53.081	-1,3%	52.837	-0,5%	53.901	2,0%	0,7%
<b>In itinere</b>	<b>62.686</b>	<b>63.746</b>	<b>1,7%</b>	<b>66.474</b>	<b>4,3%</b>	<b>69.765</b>	<b>5,0%</b>	<b>11,3%</b>
Accidentes de tráfico	38.010	37.723	-0,8%	39.939	5,9%	41.534	4,0%	9,3%
Caídas y tropezones	15.426	15.963	3,5%	16.012	0,3%	16.570	3,5%	7,4%
Otros	9.250	10.060	8,8%	10.523	4,6%	11.661	10,8%	26,1%
<b>Total accidentes con baja (1)</b>	<b>471.223</b>	<b>468.030</b>	<b>-0,7%</b>	<b>491.099</b>	<b>4,9%</b>	<b>518.957</b>	<b>5,7%</b>	<b>10,1%</b>
<b>Accidentes sin baja notificados</b>	<b>696.146</b>	<b>688.544</b>	<b>-1,1%</b>	<b>698.024</b>	<b>1,4%</b>	<b>714.930</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,7%</b>

Figura N° 02: Accidente con baja laboral internacional 2012 – 2015.

Fuente: OIT Accidentes Laborales 2012 – 2015 Valores absolutos.

A nivel Nacional en el Perú, a pesar de los importantes avances realizados en los últimos años, existe un reducido número de empresas que han implementado un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el país existen 122 empresas que

solo cuentan con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y certificadas en ISO Y OSHAS, estas cifras son bajas si las comparamos con las existentes en Chile y Colombia, países que tienen una estructura productiva similar a la nuestra. Al 2014 Colombia tenía 9817 y Chile 3716 empresas con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y certificadas en ISO 9001 y OSHAS, esto evidencia la enorme ventaja que las empresas de Colombia y Chile tienen respecto a las empresas nacionales en su capacidad de gestión.

El Perú cuenta con un área de estadística el cual es administrado por su sede del Ministerio del Trabajo y esta emite mensualmente el boletín estadístico de notificaciones de accidentes de trabajo 2017.

**TIPO DE NOTIFICACIONES, SEGUN ACTIVIDAD ECONOMICA  
MARZO 2017**

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	-	7	-	-	7
PESCA	-	2	-	-	2
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	2	83	5	2	92
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	5	304	22	-	331
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	4	-	-	4
CONSTRUCCIÓN	1	173	6	-	180
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	1	180	2	-	183
HOTELES Y RESTAURANTES	-	44	-	-	44
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	1	134	3	-	138
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	-	-	-	-	-
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	1	274	2	-	277
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	2	38	1	-	41
ENSEÑANZA	-	2	3	-	5
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	-	81	7	-	88
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	2	66	1	-	69
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>1 392</b>	<b>52</b>	<b>2</b>	<b>1 461</b>

Figura N° 03: Notificaciones según actividad económica nacional.

Fuente: Boletín Estadístico del MINTRA

La problemática de la mayoría de las empresas nacionales que carecen de una cultura, disciplina y un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo por lo que esto ha producido un atraso en su evolución y mejora para reducir los accidentes de trabajo.

(Cortés Días) indica que Actualmente la Seguridad e Higiene del Trabajo se considera como una seguridad integrada en los proyectos o en el diseño de obras, instalaciones, maquinarias, equipo de procesos ya que la medida de prevención adoptadas en dicha fase, (pág. 55, 2012) explica como la situación actual.

La causa principal de los accidentes laborales no tener un planteamiento para reducir los riesgos laborales el cual conllevan a la falta de un plan de seguridad, conjunto de procedimientos y recursos técnico el cual Jose María Cortes hace mención en su publicación 10ma edición ante la falta de protección frente a los accidentes y las enfermedades de trabajo.

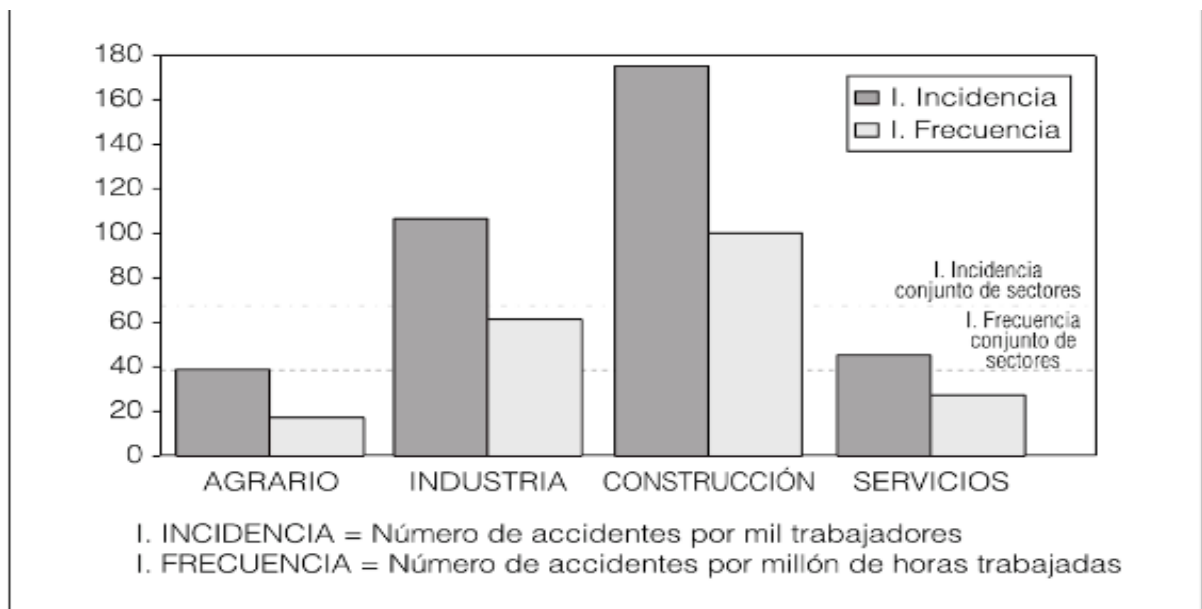


Figura N° 04: Índice de Incidencia según sector económico

Fuente: 10ma edición Jose Maria Cortes, Sistema de Represenstacion Grafica, (pag. 105).

No teniendo definida su operacionalización, no se podrá realizar seguimiento y reconocimiento de los peligros lo cual no se realiza reportes, inspecciones y la no identificación de riesgos de los colaboradores que están inmersos en su centro de trabajo mucho menos se podrá usar una metodología de desempeño laboral ante la falta de capacitaciones, auditorias, registro de accidentes y se estará vulnerando las normas y legislaciones nacionales de estándar, al no realizar y

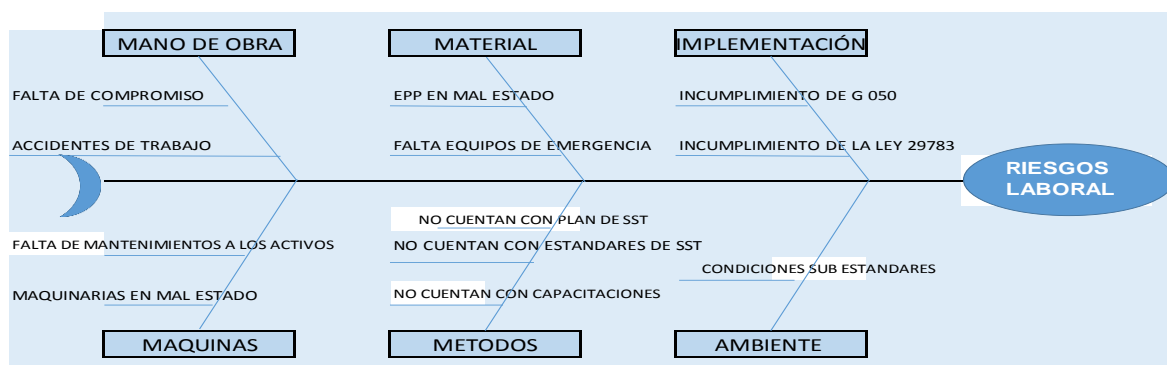
reportar el índice de frecuencia, índice de gravedad y el registro de verificación de equipos de protección del personal de acorde a su actividad.

Otras de las causas que contribuye a ello, es que la alta dirección no es consiente o no incluye un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo al no contar con una clara visión para desarrollar este Plan y expandirse tal como lo exige el mundo globalizado de hoy o simplemente desconocen los beneficios que trae implementar de un Pan de Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de su organización.

La empresa Espinosa Arquitectos S.A. En la actualizad es parte del Holding EOM grupo con RUC 20516094096 domiciliado legal en Calle Santa Luisa 176 San Isidro, dedicada al rubro de la construcción e Inmobiliaria, el área de proyecto cuenta con 81 colaboradores.

En el obra podemos identificar falta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, falta de Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediano compromiso por la dirección de la empresa, falta de capacitación a la dirección del proyecto y su personal de obra en temas de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual está causando efecto negativo en constante de incidentes y accidentes ocupacionales, retrasando y disminuyendo la producción y generando la falta de los trabajadores por la constante presencia de riesgos laborales por incumplimiento de las leyes y normas nacionales que exige la implementación de Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Grafico N° 01: Ishikawa.



Fuente: Elaboración Propia.

## Aplicación de la herramienta de diagrama de Pareto.

Para dejar evidencia cuales eran las actividades que perjudicaban los procesos de cada actividad y generaban accidentes, se dan en relación según cuadro 2016:

	CAUSAS	FRECUENCIA	FR	FA	80-20
1	NO CUENTAN CON PLAN DE SST	49	31%	31%	80%
2	ACCIDENTES DE TRABAJO	38	24%	54%	80%
3	INCUMPLIMIENTO DE LA LEY 29783	36	23%	77%	80%
4	INCUMPLIMIENTO DE G 050	11	7%	84%	80%
5	NO CUENTAN CON ESTANDARES DE SST	6	4%	88%	80%
6	NO CUENTAN CON CAPACITACIONES	5	3%	91%	80%
7	CONDICIONES SUB ESTANDARES	4	3%	93%	80%
8	FALTA DE COMPROMISO	3	2%	95%	80%
9	FALTA DE MANTENIMIENTOS A LOS ACTIVO	3	2%	97%	80%
10	MAQUINARIAS EN MAL ESTADO	2	1%	98%	80%
11	EPP EN MAL ESTADO	2	1%	99%	80%
12	FALTA EQUIPOS DE EMERGENCIA	1	1%	100%	80%
	TOTAL	160	100%		

FR	Frecuencia Relativa
FA	Frecuencia Acumulada

Cuadro N° 02: Causas de Accidentes.

Fuente: Elaboración propia

### Análisis con Diagrama de Pareto.

Para tener a cabo el proceso de elaboración del diagrama, se asigna la siguiente tabla se detalla las causas y las cantidades de registros durante el año 2016 (antes), el cual son causales de accidentes e incidentes de trabajo y sea una de las principales problemáticas de la empresa.

Según la tabla de frecuencia dará a conocer las actividades que se identifica a unas mayores cantidades de accidentabilidad y sus causas del indicador de accidentes en la empresa.

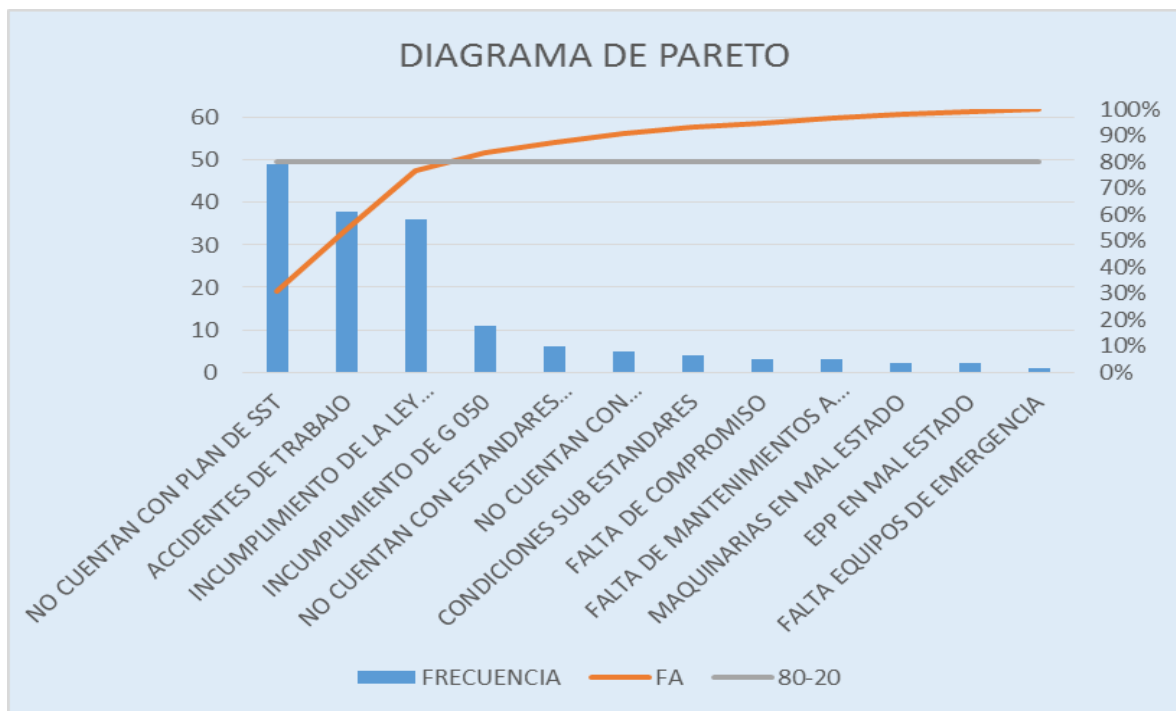


Figura N° 05: Pareto.

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: Respecto al gráfico, se determina que las principales actividades demandan accidentes e incidentes que generan pérdidas por días perdidos, cada reporte de accidente son ocasionados por condiciones y actos inseguros que generaron los trabajadores que aumentan los indicadores de accidente e incidentes laborales.

## **1.2 Trabajos Previos.**

1. MOLINA, López, en su tesis para la obtención del grado de Ingeniería Industrial con el título denominado "Programa de seguridad e higiene industrial, como medio para prevenir accidentes en la empresa azucarera ingenio la unión, S.A. en el municipio de santa lucia cotzumalguapa" Obteniendo el grado de título de Ingeniero Industrial.

Dicho estudio se basó, en una investigación de índole descriptiva cuyo objetivo fue conocer que elementos debe incluir un programa de seguridad e higiene industrial como medio para prevenir accidentes en la empresa azucarera Ingenio La Unión S.A. de Santa Lucia Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala. La población que formo parte del estudio estuvo conformada por 40 empleados, de la extensión de fábrica del Ingenio La Unión S.A. dichos sujetos están en un rango de edad de 18 a 50 años, de ambos sexos, de nacionalidad guatemalteca, que laboran en puestos del área administrativa y operativa.

Para la obtención de resultados aplicaron dos instrumentos, siendo estos: La Entrevista de Seguridad e Higiene Industrial dirigida a trabajadores de fábrica de la empresa azucarera Ingenio La Unión S.A. (ESHI) está compuesta por 17 preguntas. Y el segundo instrumento es una Lista de cotejo de Seguridad e Higiene Industrial, la cual coteja 33 aspectos relevantes dentro de la fábrica con respecto a la seguridad e higiene industrial. Los dos instrumentos mencionados anteriormente fueron elaborados por la autora de la presente tesis y validados a través de tres expertos en la materia.

De acuerdo a los resultados se determinó que a pesar de las buenas condiciones y avances que tienen en cuanto a seguridad e higiene industrial, la empresa carece de un programa de seguridad e higiene industrial que les permita complementar las actividades preventivas con el fin de garantizar el bienestar de los colaboradores.

Las conclusiones siguientes son:



El estudio permitió establecer que las medidas más utilizadas de seguridad e higiene industrial dentro del medio ambiente de trabajo de la fábrica azucarera Ingenio La Unión S.A. son equipo de protección al personal, medidas contra incendio, protección de infraestructura y señalización. Las medidas de seguridad menos utilizadas son vestuario y botiquín.

Se determinó que las causas más comunes de los riesgos laborales y accidentes de trabajo se dan debido a la falta de capacitación en el uso de maquinaria, la temperatura, el espacio de trabajo y ropa no apropiada para la realización del trabajo.

Se reveló que las señales de seguridad e higiene industrial más frecuentes dentro de la fábrica azucarera del Ingenio La Unión S.A. son señales de advertencia, señales de obligación, señales de situación segura, señales de prohibición-alarma, y señales de salvamiento-auxilio (2015).

2. ZURITA, Fabián, en su tesis titulado Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Mole motor S.A. Obtención del Título de Ingeniero Industrial en la Universidad de Guayaquil - Ecuador.

Objetivos General: Mejorar las condiciones de trabajo para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales al personal de la empresa. La Metodología que aplicaron fue la de Analizar y diagnóstico de la situación actual de la empresa, Solución y evaluación económica de la implantación, Para llegar a esto se hará mediante las siguientes técnicas, Datos históricos, Entrevistas con los empleados, Diagramas de Ishikawa, Pareto, Inspección visual Métodos fine Normativas y reglamentación vigente en el país Matriz de riesgo, Después de analizar la información obtenida para identificar los posibles riesgos para la seguridad, higiene industrial y salud ocupacional, se aplicará el plan para disminuir los riesgos. Se explican los aspectos legales.

Concluyó realizando el análisis en temas referentes a seguridad industrial, higiene laboral y salud ocupacional, estas determinan una deficiencia administrativa y la falta de conocimiento por parte de todo el personal en temas de seguridad y salud ocupacional. Las diferentes inspecciones arrojaron que las condiciones de las

máquinas, el entorno laboral y métodos que se utilizan para realizar el trabajo, ponen en riesgo la integridad física de los trabajadores. Se dio como aporte a la estandarización e implementación de más estándares como la creación de la matriz legal, dejar capacitada a las personas involucradas y de ser partícipes a cualquier actividad de la empresa (2014).

3. GONZÁLEZ, Miguel, Ronald, Denys. “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en conformidad con La Ley de Prevención de Riesgos para las PYMES que fabrican productos elaborados de metal, maquinaria y equipo” San Salvador. Objetivos General Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que elimine y/o minimice incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales para las PYMES del sector Manufacturero (CIIU D-28 y D-29); que fabrican productos elaborados de metal incluyendo maquinaria y equipo, en conformidad a los requisitos de la ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo (Decreto N° 254) y que está basada en un sistema internacional en materia de seguridad laboral (OHSAS 18000).

Metodología describe el desarrollo de la parte experimental y se realizara mediante el seguimiento de los siguientes pasos: Fuentes secundarias tesis, libros de texto, documentos de Internet, datos proporcionados por La Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Ministerio del Trabajo y Previsión Social, et. Fuente primaría es decir la información que se obtiene de primera mano por medio de un cuestionario estructurado, encuesta, entrevistas, etc. Tabulación y análisis de datos listan de manera macro los apartados a investigar en las fuentes primarias y secundarias para desarrollar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en conformidad con La Ley de Prevención de Riesgos para las PYMES que fabrican productos elaborados de metal, maquinaria y equipo; según la Clasificación CIIU D-28 y D-29.

Conclusión Actualmente las PYMES que fabrican productos elaborados de metal incluyendo maquinaria y equipo. La parte organizativa es la más deficiente en las empresas que realizan tareas encaminadas a la seguridad laboral, esto se ve reflejado en que las empresas no manejan registros referidos a seguridad y salud

ocupacional que se dedican a la fabricación de productos elaborados de metal, maquinaria y equipo, permitirá identificar las deficiencias actuales en materia de prevención de riesgos, accidentes y actuaciones en caso de emergencia, lo cual servirá de beneficio para poder cumplir lo que establece la “Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo (2011).

4. GARCIA, Ángel y RODRIGUEZ, Miguel. “Plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de Chimborazo”.

Objetivo General Se diseñó un Sistema de Seguridad y Salud en el Consejo Provincial de Napo; Unidad de Construcción de Infraestructura General y Talleres - Tena, con la finalidad de mejorar la seguridad y salud en el trabajo y manejo de desechos sólidos y líquidos, Metodología. Realizando un análisis de la situación actual en la que se encuentran los talleres mediante fichas de evaluación.

Se realizó una descripción metodológica tipo descriptiva, con un diseño no experimental. Concluyó que con la implementación de la investigación se mitigó y eliminó los factores de riesgos causantes de inseguridad en la Unidad de Construcción de Infraestructura General y Talleres; además

Se recomienda desalojar la chatarra presente en el patio de la mencionada Unidad (2011).

5. SANCHEZ Carmen, y TOLEDO Gabriela. Estudio, análisis y evaluación de la siniestralidad laboral en las empresas del sector construcción. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. En la Pontificia Universidad Católica del Perú.

El objetivo es desarrollar un estudio de siniestralidad en empresas del sector construcción, a través de estudios de indicadores.

Análisis y evaluación de la información del sector construcción y su evolución en temas de seguridad a través de los años. Identificar causas de los principales accidentes, evaluación de empresas por tamaño y obtención de índices principales.

Los métodos empleados fueron de utilidad para reafirmar los resultados obtenidos en base al análisis de la data trabajada por tipo de accidente y tipo de empresa, además de verificar cuales eran los accidentes más comunes y/o propensos a los que estaban expuestos los trabajadores.

Del trabajo podemos mencionar la importancia del uso de EPP y medidas de seguridad colectivas para disminuir los riesgos y evitar accidentes.

Contar con planes de prevención y contingencia adecuada que permita tener una guía para actuar en casos de emergencia (2013).

6. QUISPE, Miguel, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una Empresa Metal Mecánica. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial.

Objetivo General Mejorar el desempeño en SST para QHSE como organización, en todas sus actividades de producción de bienes, servicios y administrativas, para transformarla gradualmente hacia una institución en SST socialmente sostenible, con la incorporación de la dimensión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Metodología aplicada de acuerdo a la problemática y necesidad y demanda del mercado en sus factores de incidencia cuantitativa con finalidad de reducir las incidencias y reportes de accidentes laborales en la planta.

Conclusiones: La empresa logró la implementación de un Sistema Gestión con la Norma OHSAS 18001:2007. La Gerencia General adicionó recursos como implementos de seguridad, protección para maquinaria, nueva indumentaria para operarios, realización de talleres, charlas de sensibilización; a fin de consolidar el seguimiento e implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional. La empresa realizó la verificación de aquellas no conformidades detectadas en la última auditoría interna de seguridad y salud, lo cual permitió al personal detectar oportunidades de mejora y nuevas acciones. Cada integrante de la empresa conoce la política y los objetivos de SST. Esto se respalda en base a auditorías y a las verificaciones de las muestras en las áreas de trabajo. Los responsables de cada área se aseguran, en base a las actividades diarias de su personal, del

cumplimiento de la política y objetivos. El Coordinador del SGSST es el responsable de la actualización y mejora de la documentación de la empresa. Los procedimientos de Identificación de peligros y evaluación de riesgo; que por ejemplo sirven para integrar y demostrar cumplimiento y mejoramiento del SGSST. A inicio de la implementación de dichos procedimientos, el personal no presentaba logros en el entendimiento. La realización de charlas, talleres y seguimiento de los jefes de área permitieron la permanente adecuación e interés del personal.

Durante el proceso de implementación, las capacitaciones han dado como consecuencia que el personal se preste a mejorar continuamente sus actividades en beneficio propio y de la empresa. La implementación del SGSST, ha dado como consecuencia que con ayuda de la gerencia general y con los planes de sensibilización, gerencias de área y demás personal de la organización sienta el interés y ayude en la prevención de los riesgos (2014).

7. ALAVARO, Gálvez, en su tesis para obtener el grado de ingeniero industrial con el título denominado “Propuesta de mejora del sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma OSHAS 18001:2007 para promover las buenas prácticas en los empleados de la empresa distribuidora norte Pacasmayo SRL – Cajamarca (DINO SRL)”. Dicho estudio se basó, en una investigación no experimental descriptiva cuyo.

Objetivo fue proponer una Mejora en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma OHSAS 18001: 2007 en la empresa Distribuidora Norte Pacasmayo (DINO SRL) - Cajamarca, empresa dedicada a la venta de insumos para la construcción.

Para el desarrollo del proyecto realizaron un diagnóstico inicial de gestión y operación para saber el estado actual de seguridad y salud en el trabajo en DINO, este diagnóstico se hizo en base a la Norma OHSAS 18001:2007 y el Decreto Supremo 005 – 2012 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo), así mismo para obtener el diagnóstico de operación utilizaron la herramienta Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos que permitió identificar los riesgos y peligros en la empresa.

Teniendo así un consolidado de estos dos diagnósticos permitieron proponer planes de mejora en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

Las conclusiones siguientes son:

De los requisitos evaluados según la Norma OHSAS 18001, la empresa cuenta con el 41.62% de cumplimiento frente a esta norma, ya que cumple con algunos requisitos exigidos por la OHSAS 18001.

De los 87 riesgos encontrados por cada actividad detallada en el IPER de la empresa, se encuentra que el 12.94% de los riesgos son considerados como riesgos Importantes, que implica provocar una incapacidad parcial, el 49.41% corresponde a un riesgo moderado que puede provocar un accidente leve y por último el 37.65% de los riesgos son considerador tolerables que no tendrían una mayor gravedad.

En la actualidad la empresa, cuenta con ciertos procedimientos de trabajo, pero no con planes preventivos que sean lo suficientemente eficaces para promover las buenas prácticas en los colaboradores ya sea de la empresa y el personal contratista.

La empresa no cuenta con indicadores de gestión que permitan saber el nivel de avance en un sistema de seguridad y salud en el trabajo. Queda demostrado que la propuesta de mejora del sistema de seguridad y salud en el trabajo es rentable, cumpliendo con lo exigido en la Norma OHSAS 18001 y evitando la generación de sanciones por algún incumplimiento en seguridad laboral (2012).

8. GARCIA Y RODRIGUEZ, en su tesis para la obtención del grado de Ingeniero Industrial, con el título denominado “Plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de Chimborazo”. Dicho estudio se basó en una investigación aplicada cuyo:

Objetivo realizaron la estimación de riesgos por puesto de trabajo y Elaborar el Plan de Prevención de Riesgos para mejorar la seguridad y salud en el trabajo y manejo de desechos sólidos y líquidos, realizaron un análisis de la situación actual en la que se encontraban los talleres mediante fichas de evaluación. Con

los indicadores de estas fichas se procedió a la identificación de los riesgos mediante la matriz de estimación cualitativa y control de riesgos por área y puesto de trabajo, a los mismos realizaron su cualificación o estimación por el método triple criterio, para a continuación realizaron la gestión preventiva a través de los siguientes controles de ingeniería: en la fuente, en el medio de transmisión, en el trabajador y con los complementos de apoyo, para mitigar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores donde realizaron el diagnóstico y evaluación general de la seguridad en los talleres del consejo provincial de Chimborazo realizaron la Valoración de Riesgos mediante la Matriz de Riesgo Modelo Ecuador.

Las conclusiones siguientes son:

Existe un 44% de riesgos intolerables y un 34% de riesgos importantes.

En base a los estudios realizados se pudo determinar que existe un alto índice de riesgo de incendio y explosión, debido a que en el interior de los talleres se encuentra una gasolinera que ya ha culminado con su vida útil y se ha convertido en una bomba de tiempo.

En los talleres existe demasiada acumulación de objetos innecesarios (cartones, botellas, maderas, elementos mecánicos).

Los talleres no cuentan con una adecuada señalización de seguridad (2011).

9. BREÑA, Sandra, en su Tesis de “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud y Presupuesto del Plan de un Edificio Multifamiliar de Diecisiete Niveles de Vivienda y Cuatro Sótanos de Estacionamientos y Depósitos en el distrito de Miraflores”, Para optar el Grado de Ingeniería Civil en la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú.

Objetivos General. Es realizar una propuesta de un Plan de Seguridad, Salud y Presupuesto de Plan de un edificio multifamiliar garantice la integridad física y salud de sus trabajadores sean estos de contratación directa o subcontrata, y toda persona que tenga acceso a obra, así como la conservación del Medio Ambiente.

Marco Metodológico se basa a la descripción de los procedimientos y parámetros de prevención considerando las matrices legales nacionales y de normativas constructivas.

Conclusión. Esta tesis tiene como objetivo brindar una propuesta de Sistema integrado de Seguridad y Gestión Ambiental para futuros proyectos, demostrando que el uso de nuevas filosofías de construcción puede ser de gran apoyo, ya que simplifican y ayudan a tener una mejor gestión del proyecto en todos los ámbitos, ya sea en la seguridad, programación, planificación, etc. Tener planos bien definidos de acuerdo con el alcance del proyecto, así como cuáles son los posibles accesos de evacuación. Para la realización del presupuesto de seguridad, en este caso nos enfocaríamos en las horas hombre requeridas para cada actividad, de esta forma se puede obtener la cantidad de personal (cuadrillas), por ende, la cantidad de equipo de seguridad que se les debe brindar, los EPC, las señalizaciones, el programa de capacitación auditorias, entre otros. Los procedimientos constructivos fueron de gran importancia para la realización del Plan de Seguridad, puesto que nos ayudan a identificar los riesgos que posee cada actividad y de esa manera poder controlar o evitarlos, mediante los EPIS o EPC, según sea requerido. Asimismo, ayuda a que no existan interrupciones en el flujo de trabajo, ya que estaríamos adelantándonos a los posibles problemas que se puedan presentar en obra. El presupuesto de seguridad es muy importante, ya que nos permite saber el monto que requerimos para la implementación en el proyecto, así como cuáles serán los elementos que necesitaremos para cada etapa del proyecto. Es importante resaltar que la filosofía Lean Construcción tiene como otro principio la reducción de la variabilidad en los procesos. Es muy importante tener en cuenta que el valor de 2.84%, que representa el porcentaje del presupuesto de seguridad del costo directo de la obra, es un valor muy variable puesto que depende de las características del proyecto, por ello este valor puede ser comparable solo para proyectos similares tanto en las condiciones ambientales como en las características del proyecto (2012).

10. SARANGO, Ibbeth. "Plan de Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de una Ciudad – Basado en la Norma OHSAS 18001" Para ostentar el título de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial. Objetivos Generales es Desarrollar



una Propuesta de Plan de Seguridad y Salud cumpliendo con la norma OHSAS 18001. Aplicar el Plan de Gestión como un documento y herramienta para la implementación del Sistema de Gestión de SSO en Obras de construcción.

Marco Metodológico: es aplicada ya que describe como parámetros las normas y leyes para seguir los procesos de mejora continua.

Conclusiones: La implementación del Plan de Gestión de SSO desde inicio de Obra permitió la fácil adaptación a la nueva Ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, tal como se muestra en los resultados al obtener un porcentaje de cumplimiento de 90% con respecto a los requisitos de esta ley, Se concluye que todas las herramientas incluidas en el Plan de Gestión de SSO: Tarjetas de observación, inspección por cuadrillas, tarjetas planeadas de inspección, AST, IPERC Continuo, OPT, PETS, ITS, entre otros; permitieron implementar con mayor facilidad el Sistema de Gestión de SSO de la empresa, debido a que se obtuvieron los siguientes beneficios: mayor control de todas las actividades realizadas, se detectaron a tiempo varias condiciones inseguras, se planificaron los trabajos con anticipación (2012).

### **1.3 Teorías relacionadas al tema.**

#### **1.3.1 Marco Teórico.**

**Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo**, (G – 050), conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención y protección frente a los accidentes (2015).

(Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento). Toda obra de construcción debe contar con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas, durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal. (2010, pág. 19).

**Según DS N° 005-2012-TR, es un:**

[...] Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado". Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (Perú). D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2012.

**Según la OIT:**

[...] Un SG-SST es un conjunto de herramientas lógico, caracterizado por su flexibilidad, que puede adaptarse al tamaño y la actividad de la organización, y centrarse en los peligros y riesgos generales o específicos asociados con dicha actividad. Su complejidad puede abarcar desde las necesidades básicas de una empresa pequeña que dirige el proceso de un único producto en el que los riesgos y peligros son fáciles de identificar, hasta industrias que entrañan peligros

múltiples, como la minería, la energía nuclear, la manufactura química o la construcción.

**Según La norma OHSAS 18001**, establece las herramientas necesarias para implantar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, dando la habilidad a una organización para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, se deben considerar los requisitos legales y la información sobre los riesgos de su actividad. La norma OHSAS 18001 se aplica a los riesgos de salud y seguridad en el trabajo y a los riesgos asociados a la gestión de las organizaciones que puedan generar algún tipo de impacto en su operación y que además se puedan controlar fácilmente.

### **Según Ley 29783:**

[...] Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente (2012 Art. 17).

### **Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

Incluye las siguientes definiciones:

**Capacitaciones** Realizar no menos de cuatro capacitaciones al año, Adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las, recomendaciones sobre seguridad y salud en el trabajo (Art. 35°). Las capacitaciones tienen que formar parte de la jornada laboral.

Higiene en el Trabajo, conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención frente a las enfermedades del trabajo. (Cortés Días), Seguridad e Higiene del Trabajo (2012, pág. 49).

Seguridad y Salud en el Trabajo. “La seguridad y salud en el trabajo se define como la ciencia de la anticipación, el reconocimiento la evaluación y control de los riesgos derivados del lugar de trabajo o que se producen en el lugar de trabajo que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo

en cuenta su posible impacto en las comunidades cercanas y el medio ambiente en general” (OIT, 2011, p.2).

### **A. Seguridad Industrial**

“Seguridad Industrial es un conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de producción’

La seguridad industrial es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección, capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigación realizadas de las condiciones de trabajo. Tiene por finalidad la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos como materiales (ibit).

Por medio de la seguridad, se busca evitar las lesiones y muerte por accidente, a la vez que se debe reducir los costos operativos; de esta forma se puede dar un aumento de la productividad y una maximización de bienes. Así mismo mejora la imagen de la empresa, y al preocuparse por el bienestar del trabajador desencadena un mayor rendimiento de este en el trabajo.

### **B. PROCEDIMIENTO DE REPORTE ESTADISTICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

- **Índice de Probabilidad o Frecuencia (IP):**

Nos indica la cantidad de accidentes con pérdida de tiempo o reportables sin pérdida de tiempo, ocurrida y relacionada a un periodo de tiempo de 200,000 horas trabajadas.

$$IP = \frac{N \text{ de accidentes} \times 200,000}{H-H \text{ Trabajadas}}$$

- **Índice de consecuencia o severidad (IC):**

Es el número de días perdidos o no trabajados por el personal de la obra por efecto de los accidentes relacionándolos a un periodo de

(IC) =  $\frac{N \text{ de días no trabajados} \times 200,000}{H-H \text{ Trabajadas}}$

H-H Trabajadas

200,000 hs. De trabajo.

---

### **Índice de Accidentabilidad (IA):**

Este índice establece una relación entre los dos índices anteriores proporcionándonos una medida comparativa más lógica que si comparamos los índices por separado.

$$(IA) = \frac{(I.P.) \times (I.C.)}{2000}$$

### **Prevención de riesgos laborales.**

El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales e ingenieriles/técnicas tendientes a eliminar o minimizar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medioambiental.

### **Planes de Emergencia.**

Conjunto de acciones que desarrolla sistemáticamente la gestión empresarial necesaria para evaluar los riesgos mayores tales como: incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, huracanes y violencia; implementar las medidas preventivas y correctivas correspondientes; elaborar el plan y gestionar adecuadamente su implementación, mantenimiento y mejora.

**Accidente de Trabajo:** Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo en que se preste. Quedan incluidos en la definición anterior de los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar de trabajo y de este a aquel.

**Incidente:** Según el Reglamento de la Ley 29783 en el año 2012 define al incidente como un suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que

éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (Perú). D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2012. Perú.

**Enfermedad de Trabajo:** (SOCIAL). Es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en el que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. Siendo considerado, en todo caso, enfermedades de trabajo las consignadas en la tabla. (2014, pág. 1).

(Cortés Días) Estas definiciones se completan con las incluidas en el reglamento federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo. (2012).

Reglamento de seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Incluye entre otras, las siguientes definiciones.

**(Cortés Días) Seguridad e Higiene en el Trabajo:** Son los procedimientos, técnicas y elementos que se aplican en los centros de trabajo, para el reconocimiento, evaluación y control de los agentes nocivos que intervienen en los procesos de actividades de trabajo, con el objeto de establecer medidas y acciones para la prevención de accidentes o enfermedades de trabajo, a fin de conservar la vida, salud e integridad física de los trabajadores, así como evitar cualquier posible deterioro al propio centro de trabajo. (2012, pág. 47).

## **El Manejo del Recurso Humano**

Según ARIAS, El manejo del recurso Humano y su incidencia en el desempeño laboral en la empresa Lubricadora Arias de la ciudad de Salcedo

A través de este antecedente investigativo se determina el nivel de incidencia que el recurso humano tiene con el desempeño laboral de la Lubricadora Arias de la ciudad de Salcedo y para dar solución a este problema se planteó diagnosticar el proceso del recurso humano y su incidencia en el desempeño laboral y aplicar un adecuado proceso de manejo para disminuir la inestabilidad del recurso humano (2005).

### **Sistema de control de los peligros/ riesgos:**

Rubio Romero, El sistema de control de peligros y riesgos incluye los métodos usuales para la reducción o eliminación de los peligros y riesgos, así como las disposiciones y mecanismos para la modificación del sistema de control cuando se produzcan cambios en las condiciones de los lugares de trabajo (2002).

**Actividades Peligrosas:** es el conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo, que generan condiciones inseguras y sobre exposición a los agentes físicos, químicos o biológicos, capaces de provocar daño a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

**Centro de Trabajo:** todo aquel lugar, cualquiera que sea su denominación, en el que se realicen actividades de producción, de comercialización o de prestación de servicios, o en el que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo.

**Contaminantes del Ambiente de Trabajo:** son los agentes físicos, químicos y biológicos capaces de modificar las condiciones del medio ambiente del centro de trabajo, que por sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de exposición o acción pueden alterar la salud de los trabajadores;

**Equipo para el Transporte de Materiales:** son los vehículos utilizados para el transporte de materiales de cualquier tipo, en forma continua o intermitente entre dos o más estaciones de trabajo destinados al proceso de producción, en los centros de trabajo.

**(Cortés Días), Ergonomía:** es la adecuación del lugar de trabajo, equipo, maquinaria y herramientas al trabajador, de acuerdo a sus características físicas y psíquicas, a fin de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo y optimizar la actividad de este con el menor esfuerzo, así como evitar la fatiga y el error humano (2012).

**(Norma de Ergonomia DS 375 TR), Espacio Confinado:** es un lugar lo suficientemente amplio, con ventilación natural deficiente, configurada de tal manera que una persona puede en su interior desempeñar una tarea asignada, que tiene medios limitados o restringidos para su acceso o salida, que no está

diseñado para ser ocupado por una persona en forma continua y en el cual se realizan trabajos específicos ocasionalmente.

Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador. (2008, pág. 4).

**(Cortés Días), Lugar de Trabajo:** es el sitio donde el trabajador desarrolla sus actividades laborales específicas para las cuales fue contratado, en el cual interactúa con los procesos productivos y el medio ambiente laboral.

Medio Ambiente de Trabajo: es el conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre, que interactúan en el centro de trabajo.

Servicios preventivos de medicina del trabajo: Son aquellos que se integran bajo la supervisión de un profesional médico calificado en medicina del trabajo o área equivalente, que se establecen para coadyuvar en la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo y fomentar la salud física y mental de los trabajadores en relación con sus actividades laborales.

Servicios preventivos de seguridad e higiene: Son aquellos integrados por un profesional calificado en seguridad e higiene, que se establecen para coadyuvar en la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, mediante el reconocimiento, evaluación y control de los factores de riesgo, a fin de evitar el daño a la salud de los trabajadores (2012).



### 1.3.2. Marco conceptual.

#### Riesgo Laboral:

**(Cortés Días)** Minimizar o reducir los riesgos de los distintos centros de trabajo. Estimular y desarrollar en las personas comprendidas en el campo de aplicación de la ley una actitud positiva y constructiva respecto a la prevención de las acciones y enfermedades profesionales que pueda derivarse de su actividad profesional (2012).

**Peligro.** Es todo aquello que pueda producir un daño o un deterioro de la calidad de vida individual o colectiva de las personas. (pág. 36)

Situación de riesgo inminente (pág. 43).

Fuente de posible lesión o daño para la salud (pág. 237)

Según EU OSHA (2013) Un peligro puede ser cualquier cosa (ya sean materiales, equipos, métodos o prácticas de trabajo que pueda causar un daño”.

**Riesgo.** Si bien el diccionario de la real academia española de la lengua lo define como la “proximidad de un daño” en el contexto de la prevención de riesgos debemos de entenderlo como la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo cuantificarse. (pág. 36).

Combinación de probabilidad y de la gravedad de una posible lesión o daño para la salud en una situación peligrosa. (pág. 237).

Grafico N°02: Peligro. Evaluación v Riesgo.



Fuente: Elaboración propia

Es la posibilidad de que ocurra: accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción e inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y siempre pérdidas económicas.

Según EU OSHA (2013) “Es la posibilidad, alta o baja, de que alguien sufra un daño causado por un peligro **“Situación Peligrosa**. Cualquier situación en la que una o varias personas están expuestas a uno varios peligros.

### **Clasificación de los factores de riesgo:**

Según Cortés, los factores de riesgo laboral se clasifican en los siguientes grupos:

Factores o condiciones de seguridad. Las condiciones de trabajo encierran las características del mismo que pueden influenciar en la generación de riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, son las condiciones materiales que influyen sobre la accidentalidad.

Factores de origen físico, químico o biológico. “Del estudio y conocimiento de los citados factores de riesgo se encarga la «higiene de trabajo», técnica de prevención de las enfermedades profesionales”

Factores derivados de las características del trabajo. Las exigencias que la tarea impone al individuo que las realiza sean (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención, etc.) asociadas a cada tipo de actividad y determinantes de la carga de trabajo, tanto física como mental, pudiendo dar lugar a la fatiga. (2013, pág. 29).

### **Derivaciones según consecuencias:**

**Factores de origen Físicos.** Los factores de origen físico ambientales puedan dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales o accidentes como consecuencia de: Permanencia del trabajador durante prolongados periodos de tiempo a niveles de presión sonora excesivos (sordera profesional). Pudiendo dar lugar a otras repercusiones fisiológicas (aumentando el ritmo cardiaco, aceleración del ritmo respiratorio, reducción de la actividad cerebral, etc.). Físicos Estos riesgos se desprenden de las propiedades físicas de los cuerpos relacionadas con la energía que emiten o como se desplazan en el medio, pudiendo ser ésta de origen mecánico, electromagnético y térmico; se exteriorizan en forma de ondas, que al entrar en contacto con las personas pueden provocar efectos nocivos sobre la salud que va a depender de la intensidad, exposición y

concentración, este tipo de riesgo ocasiona en su mayoría enfermedades ocupacionales.

**Factores de Origen Químico.** Los factores ambientales de origen químico pueden dar lugar a diferentes tipos d enfermedades profesionales como consecuencia de exposición a contaminantes tóxicos, los cuales pueden producir efectos: Corrosivos (destruyen los tejidos sobre los que actúa). Neumoconióticos (producen alteración pulmonar por partículas sólidas o de polvo). Asfixiantes (producen desplazamiento de oxígeno del aire). Anestésicos y narcóticos (producen depresión en el sistema nervioso central). Cancerígenos, mutógenos y teratógenos (pueden producir cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones de los fetos, etc.). Sistemáticos (producen alteraciones en determinados sistemas – hígado, riñones, etc.). Son sustancias que pueden entrar en contacto a través de tres vías con el organismo, por inhalación, ingestión o por la piel, causando intoxicación, quemaduras, irritaciones o lesiones sistemáticas, dependiendo del nivel de concentración y el tiempo de exposición.

**Factores de origen Biológicos.** Los Factores ambientales de origen biológicos puede dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales como consecuencia de exposición a contaminantes biológicos: Bacteria (tétanos, brucelosis, tuberculosis, etc.). Paracitos (paludismo, toxoplasmosis, etc.). Virus (hepatitis, rabia, etc.). Hongos (pie de atleta). (pág. 39). Los factores ambientales de origen biológico, manifestados como agentes patógenos conocidos como vectores, que al entrar en contacto con el organismo pueden ocasionar diferentes tipos de enfermedades infectocontagiosas, parasitosis, infecciones agudas o crónicas, reacciones alérgicas, intoxicaciones o efectos negativos en la salud de los trabajadores.

**Índice de Incidencia.** Relaciona el número de accidentes registrados en el periodo de tiempo y el número medio de personas expuestas al riesgo considerado. Se calcula por expresión.

$$Ii = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{N}^{\circ} \text{ medio de personas expuestas}} \times 200\,000$$

**Índice de Frecuencia.** Relaciona el número de accidentes registrados en el periodo de tiempo y el número de horas trabajadas en dicho periodo. Este índice se utiliza frecuentemente para fijar objetos en seguridad. Se calcula por la expresión.

$$If = \frac{\text{N° Total de Accidentes al mes}}{\text{N° Total Horas trabajadas al mes}} \times 200\,000$$

**Índice de Gravedad.** Relaciona el número de jornadas perdidas por accidentes durante el periodo de tiempo y el total de horas trabajadas durante dicho periodo de tiempo. Se calcula por la expresión.

$$Ig. = \frac{\text{N° de jornadas perdidas por accidente}}{\text{N° total de horas trabajadas}} \times 200\,000$$

**Duración Media de las Bajas.** Relaciona las jornadas perdidas por incapacidades en un periodo de tiempo y los accidentes en jornada de trabajo con baja ocurridos en dicho periodo. Se calcula por expresión.

$$DMB = \frac{\text{N° de jornadas perdidas por accidentes}}{\text{N° de accidentes con baja}}$$

### **Salud.**

Se denomina al completo estado de bienestar físico, mental, social y ambiental. No únicamente la ausencia de enfermedad.

A pesar de sus múltiples enfoques y tratamientos, nos encontramos con una concepción médica del término de sus tres aspectos: somático y filosófico, psíquico y sanitario.

### **Seguridad.**

Seguridad en el trabajo, conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención y protección frente a los accidentes.

**Seguridad Laboral.**

Conjunto de técnicas aplicadas a las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes y averías en los equipos e instalaciones.

**Seguridad y salud en el trabajo.**

Es la ciencia, técnica y arte multidisciplinaria, que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, potenciando el crecimiento económico y la productividad de la organización.

**Trabajo.**

Toda actividad humana que tiene como finalidad la producción de bienes y servicios.

**Proceso.**

Se define como el resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas.

**Gestión de Proceso.**

Dirección de las organizaciones en base a sus procesos.

**Mapa de Procesos.**

Clasificación de los procesos de una organización en categorías predeterminadas. Normalmente estas categorías son tres: procesos estratégicos, procesos fundamentales y procesos de soporte.

**Procedimiento.**

Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Accidente.**

Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena.

**Análisis de riesgos.**

Utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros o estimar los riesgos a los trabajadores.

### **Enfermedad profesional.**

Las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

### **Evaluación del riesgo.**

Proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada, sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas, y en tal caso sobre el tipo de acciones que deben adoptarse.

Para poder evaluar el riesgo y determinar el nivel de riesgo (trivial, tolerable, moderado, importante e intolerable), el IPER necesita, identificar todas las energías dañinas que están involucradas, donde se originan o existan dentro de la operación, que tan frecuente es, cuanto tiempo están expuestos los trabajadores a tales energías. Esta información formará las bases para la evaluación del riesgo, para ello se utiliza una matriz de evaluación de riesgos, mediante el cual se determina el NIVEL DE RIESGO. Asimismo, el IPER necesita estar capacitado y entrenado sobre el esquema y proceso IPER. El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa debe estar basado en los métodos de asistir a aquellas evaluaciones de riesgos que: Evalúen la posibilidad de una ocurrencia y la consecuencia del riesgo en casos de materializarse.

Cuadro N° 03: Matriz de Riesgos.

<b>PELIGRO</b>	<b>RIESGO</b>	<b>CONSECUENCIA A LA SALUD</b>
<b>Electricidad</b>	Contacto eléctrico	Shock eléctrico, Quemaduras
<b>Trabajos en Alturas</b>	Caídas de personas	Contusión, fracturas
<b>Trabajos soldadura</b>	Incendios / Explosión	Problema respiratorio

Fuente: Norma G 050 NTP.

## **Proceso del IPERC.**

Para controlar los riesgos, las organizaciones empresariales deberán identificar la exposición a los peligros y entonces evalúan el nivel de riesgo asociado con cada exposición antes de decidir en las medidas de control apropiadas a ser adoptadas.

Los objetivos de cualquier sistema de control de riesgos pueden ser resumidos en los siguientes procesos:

Nombrar y entrenar al equipo; Recolectar información y planear el IPER; Efectuar el IPER, identificar peligros y evaluar riesgos; Evaluar / revisar medidas de control actuales; Analizar las tareas y revisar los estándares y los procedimientos de trabajo; Comunicar a los trabajadores, los procedimientos, los nuevos estándares y aquellos que fueron revisados.

## **Índice de Probabilidad o Frecuencia.**

Índice de Accidentabilidad (I.A).

Mediante los índices estadísticos que a continuación se relacionan se permite expresar en cifras relativas las características de accidentalidad de una empresa, o de las secciones, centros, etc., de la misma, facilitándonos unos valores útiles que nos permiten compararnos con otras empresas, con nosotros mismos o con el sector.

Índice de Frecuencia (I.F).

En este índice debe tenerse en cuenta que no deben incluirse los accidentes externos (ida y retorno al centro de trabajo) ya que se han producido fuera de las horas de trabajo. Deben computarse las horas reales de trabajo, descontando toda ausencia en el trabajo por permiso, vacaciones, baja por enfermedad, accidentes, etc. Dado que el personal de administración, comercial, oficina técnica, etc., no está expuesto a los mismos riesgos que el personal de producción, se recomienda calcular los índices para cada una de las distintas unidades de trabajo. Indica la cantidad de accidentes con. Pérdida de tiempo o reportables sin pérdidas de tiempo, ocurridas y relacionadas a un periodo de tiempo de 200,000 horas trabajadas. (OSHA 18001).

### Índice de Gravedad (I.G).

Este índice representa el número de jornadas perdidas por cada millón de horas trabajadas. Las jornadas perdidas o no trabajadas son las correspondientes a incapacidades temporales, más las que se fijan en el baremo para la valoración del IG de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada. En las jornadas de pérdida deben contabilizarse exclusivamente los días laborales. Los días cargados se pueden extraerse de la norma ANSI Z16.I-1973.

### Índice de Incidencia (I.I).

Este asimismo puede expresarse en % (10 al cuadrado); en este caso representa el número de accidentes ocurridos por cada 100 trabajadores. Este índice es un parámetro claro e intuitivo para la dirección y trabajadores de una empresa, sin embargo, no permite comparación directa con periodos diferentes (mes, trimestre, año), por ello si el periodo a analizar es inferior a un año, se debe emplear la siguiente expresión: En las jornadas de pérdida deben contabilizarse exclusivamente los días laborales. Los días cargados se pueden extraerse de la norma ANSI Z16.I-1973. Donde  $N^{\circ} = (\text{número de siniestros al mes } N \times 12) / \text{número de meses}$ .

Los indicadores de seguridad y salud en el trabajo constituyen el marco para evaluar hasta qué punto se protege a los trabajadores de los peligros y riesgos relacionados con el trabajo. Estos indicadores son utilizados por empresas, gobiernos y otras partes interesadas para formular políticas y programas destinados a prevenir lesiones, enfermedades y muertes profesionales, así como para supervisar la aplicación de estos programas y para indicar áreas particulares de mayor riesgo, tales como ocupaciones, industrias o lugares específicos.

### Índice de Severidad (I.S.).

Se le llama también Índice de severidad y relaciona la gravedad de las lesiones con el tiempo de trabajo perdido. (Consecuencia), Es la seriedad de un evento específico y representa el costo del daño, pérdida o lesión. Este índice se hace



indispensable, pues el de Frecuencia indica solamente el número de accidentes y no la importancia de las lesiones.

Índice de Frecuencia Mensual	IFm	$\frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes} \times 200\,000}{\text{Número horas trabajadas en el mes}}$
Índice de Gravedad Mensual	IGm	$\frac{\text{Días perdidos en el mes} \times 200\,000}{\text{Número de horas trabajadas en el mes}}$
Índice de Frecuencia Acumulado	IFa	$\frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el año} \times 200\,000}{\text{Horas trabajadas en lo que va del año}}$
Índice de Gravedad Acumulado	IGa	$\frac{\text{Días perdidos en el año} \times 200\,000}{\text{Horas trabajadas en lo que va del año}}$
Índice de Accidentabilidad	IA	$\frac{IFa \times IGa}{200}$

Figura N° 06: Cálculos de Índices de Seguridad.

Fuente: NTP G 050

### **Ergonomía.**

Es la ciencia, técnica y arte que se ocupa de adaptar el trabajo al hombre, teniendo en cuenta sus características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas, con el fin de conseguir una óptima productividad con un mínimo de esfuerzo y sin perjuicio de la salud.

### **Exámenes médicos preventivos.**

Se refiere a los exámenes médicos que se realizan a todos los trabajadores al inicio de sus labores en el centro de trabajo y de manera periódica, de acuerdo a las características y exigencias propias de cada actividad.

### **Factor o agente de riesgo.**

Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actúa sobre el trabajador o los medios de producción, y hace posible la presencia del riesgo.

## **Higiene Laboral.**

Sistema de principios y reglas orientadas al control de los contaminantes: físicos, químicos y biológicos del área laboral con la finalidad de evitar la generación de enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo.

## **Incidente.**

Evento que puede dar lugar a un accidente o tiene el potencial de conducir a un accidente. Un incidente que no resulte enfermedades, lesiones, daño u otra pérdida, se denomina también como un cuasi-accidente.

## **Medicina del Trabajo.**

Es la ciencia que se encarga del estudio, investigación y prevención de los efectos sobre los trabajadores, ocurridos por el ejercicio de la ocupación.

## **Prevención de riesgos laborales.**

El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales e ingenieriles/técnicas tendientes a eliminar o minimizar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medioambiental.

## **Planes de Emergencia.**

Conjunto de acciones que desarrolla sistemáticamente la gestión empresarial necesaria para evaluar los riesgos mayores tales como: incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, huracanes y violencia; implementar las medidas preventivas y correctivas correspondientes; elaborar el plan y gestionar adecuadamente su implementación, mantenimiento y mejora.

## **Trabajo.**

Toda actividad humana que tiene como finalidad la producción de bienes y servicios.

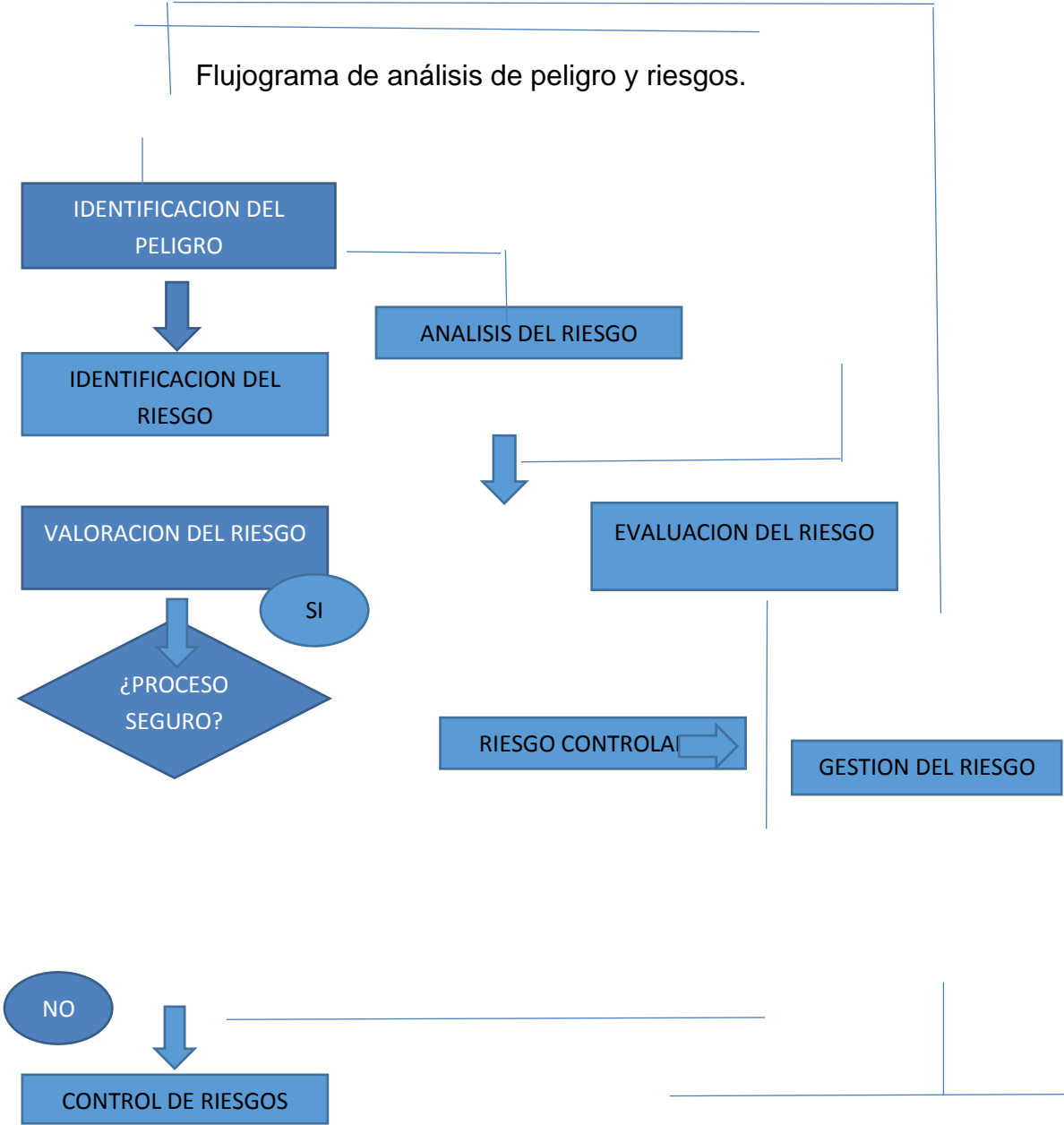
## **Vigilancia de la salud de los trabajadores.**

Conjunto de estrategias preventivas, encaminadas a salvaguardar la salud física y mental de los trabajadores, que permite poner de manifiesto, lesiones en

principios reversibles, derivados de las exposiciones laborales. Su finalidad es la detección precoz de las alteraciones de la salud.

Grafico

N° 03:



Fuente: Elaboración propia

## **1.4 Formulación del problema.**

### **1.4.1 Problema General.**

¿De qué manera la Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo Reducirá los Riesgos Laborales en los Proyectos de Ingeniería en La Empresa EOM grupo?

### **1.4.2 Problemas Específicos.**

- ¿De qué manera la Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá los incidentes laborales en los Proyectos de Ingeniería en La Empresa EOM grupo?
- ¿De qué manera la Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá los accidentes laborales en los Proyectos de Ingeniería en La Empresa EOM grupo?

## **1.5 Justificación del estudio.**

### **1.5.1 Teórico.**

En lo teórico y como objetivo de la ley es promover la cultura en prevención de riesgos laborales en todo el sector económico del país.

La presente ley específica las obligaciones y funciones de garantizar las condiciones de trabajo que protejan la vida, cuerpo, salud y bienestar de los colaboradores y asumir el factor económico de legislación y otras contempladas y asumir las consecuencias de un accidentes, enfermedades y daños que sufra los colaboradores ben el desempeño por su labor.

En la aplicación de la ley (29783), es para todos los sectores económicos y de servicio, esta comprende a todos los colaboradores, empleadores y funcionarios bajo los regímenes laborales de actividades privadas y del estado, dependientes e independientes.

Realizar prácticas de evaluación medico ocupacional y capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional.

Prácticas de evaluación médico ocupacional antes de iniciar vínculo laboral, durante y al término de su vínculo, teniendo en cuenta los riesgos el que está expuesto en sus labores.

Garantizar apropiada y oportuna capacitación y entrenamiento en seguridad y salud ocupacional en cada área y puesto de desempeño y esta cualquiera fuere el tipo de contratación.

La ley 29783 y su regulación 30222 introduce disposiciones complementarias al código penal en sanciones por omisiones a responsabilidades a los que infrinjan las normas de seguridad y salud ocupacional al poner en riesgo su vida, salud o integridad física serán reprimidos con penas privativas no menor de 2 años ni mayor a 5 años. Si como consecuencia de observaciones de normas de seguridad y salud en el trabajo ocurriese accidentes con consecuencia el fallecimiento o lesiones graves del colaborador la pena será entre 5 años ni mayor a 10 años.

#### **1.5.2 Practica.**

El Plan permite que este como materia de investigación busca dar a conocer mediante la implementación del Reglamento de la Seguridad y Salud en el Trabajo según la ley 29783 y sus modificatoria (ley 30222) y demás leyes nacionales a empresas de servicios industriales de la construcción, mediante este se puede lograr el control de la seguridad de sus procesos y mayor respaldo para la empresa y los trabajadores, además el cumplimiento de las legislaciones Peruanas en Seguridad y Salud Ocupacional.

El trabajo se realizará de la siguiente manera:

- Comenzará con la revisión de la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción y demás normativas vigentes.
- Con el fin de disponer de la mayor información posible para llevar a cabo esta propuesta se revisarán normas de otros países y bibliografía especializada en el tema de seguridad.
- Teniendo en cuenta que en nuestro país existen publicaciones detalladas sobre la siniestralidad laboral anual, nos basaremos en las estadísticas nacionales y de otros países.

- Con la información anterior se propondrá un método para la evaluación de riesgos laborales para cada actividad de la obra y las medidas preventivas correspondientes. También se definirá las funciones y responsabilidades de los participantes en cada actividad del proyecto.
- Finalmente se hará la propuesta del Plan de Seguridad y Salud tomando como base lo anteriormente descrito. Cabe mencionar que a este plan lo denominaremos Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo tal como está indicado en el Proyecto de Actualización de la norma G.050 “Seguridad durante la Construcción.

### **1.5.3 Económica.**

La investigación busca reducir los riesgos considerablemente y el costo que esta genera por causa de los accidentes en las áreas de cada proceso de la empresa, de esta manera se evitará las penalidades por los entes fiscalizadores nacionales internos y externos.

El Sistema con sus procedimientos emitidos a cada área según plan de trabajo generará los seguimientos respectivos a cada proceso de la empresa conductora Espinosa Arquitectos EOM grupo.

### **1.5.4 Metodología.**

La investigación utilizo diversas formas de la metodología de investigación: **Método científico** ya que se respalda en teorías e informaciones de fuentes fiables que validan el estudio, la inducción, el análisis, la síntesis, la observación; así como el proceso de desarrollo de todas las etapas: definición del problema, identificación de variables, objetivos, hipótesis, diseño, muestreo, pruebas de consistencia, e interpretación de resultados.

**Aplicada** por utilizar y compartir ciencias y conocimientos de ingeniería civil e industrial con el objetivo de implementar el plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos en la industria de la construcción.

## **1.6 Hipótesis.**

### **1.6.1 General.**

La Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los Riesgos Laborales en los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo.

### **1.6.2 Específico.**

\* La Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los incidentes laborales en los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo.

\* La Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los accidentes laborales en el área de Proyectos de Ingeniería en La Empresa EOM grupo.

## **1.7 Objetivos.**

### **1.7.1 Objetivo General.**

Determinar como la Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducire los Riesgos laborales en los Proyectos e Ingeniería en la Empresa EOM grupo.

### **1.7.2 Objetivos Específicos.**

Determinar como la implementación de un Plan de Seguridad en el Trabajo reducire los Incidentes Laborales en los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo.

Determinar como la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducire los Accidentes Laborales en Proyectos de Ingeniería en La Empresa EOM grupo.

## **II MÉTODO**



## 2.1 Diseño de Investigación.

Por su diseño es **Cuasi Experimental**

Según Hernández, Fernández y Baptista, los “diseños cuasi experimentales también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes. En los diseños cuasi – experimentales los sujetos no se asignan al azar los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento” (2010, p.148).

Porque realiza una comparación de los registros de antes y después de la mejora de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional o de trabajo, de esta manera se prevendrán los riesgos de incidentes y accidentes en el trabajo.

El diseño longitudinal es un estudio que recopila datos en diferentes puntos de tiempo, para realizar inferencias acerca de la evaluación, sus causas, y sus efectos” (Hernández, Fernández y Baptista, (2010, p.158).

### 2.1.1 Métodos.

Según Hernández, Fernández y Baptista, se denomina **Cuantitativa**, (por presentar un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego podemos definir algunas fases. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se realizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos y extraen una serie de conclusiones. (2010, pág.

### 2.1.2 Tipo de investigación.

Por la finalidad, la investigación es aplicada ya que usará teorías para solucionar nuestro problema,

Según Hernández, Fernández y Baptista, los estudios **Explicativos** van más allá de la descripción de conceptos, fenómenos o de establecimiento de relaciones

entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. (2010, pág. 83).

En la investigación logra explicar con el estudio se busca relacionar con las causales, en esta causa los causales determinantes o definidas, el que origina, lo que lo provoca, el origen del problema de lo que se está investigando en relación a causal de incidentes o accidentes, este orientado a descubrir y dar acercamiento a un hecho o fenómeno de causa o efecto.

## **2.2. Variables, Operacionalización.**

**\* Variable Independiente:** Seguridad y Salud en el Trabajo.

Según Jose. Cortes D., “El empresario deberá integrar la prevención de riesgos laborales en el sistema general de administración de la empresa, tanto en el conjunto de actividades como en todos los niveles jerárquicos de esta, a través de implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales” (2012, pág. 683).

Definición Operacional. Es una metodología de uso de estándares de un sistema de gestión de la seguridad en el trabajo que reducirá los accidentes y los costos de la empresa, implementando las especificaciones técnicas que direccionaran la política con estructuración de una buena planificación con un seguimiento y comprobación tomando acciones correctivas y está dada con lineamientos direccionales de la OIT para una mejora continua de la implementación del sistema integrado.

\* **Variable Dependiente:** Riesgos Laborales.

Jose. Cortes D., Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Su gravedad depende de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del trabajo (2012, pág. 44).

Definición Operacional. Registro de accidentes e incidentes de trabajo con consecuencia de lesiones o enfermedades ocupacionales inmerso a riesgos laborales a lo que están expuestos los trabajadores del área de la obra EOM grupo.

**Cuadro N°04: Matriz de Operacionalización.**

Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Jose. Cortes D., “El empresario deberá integrar la prevención de riesgos laborales en el sistema general de administración de la empresa, tanto en el conjunto de actividades como en todos los niveles jerárquicos de esta, a través de implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales” (2012, pág. 683).	Es una metodología de uso de estándares de un sistema de gestión de la seguridad en el trabajo que reducirá los accidentes y los costos de la empresa, implementando las especificaciones técnicas que direccionaran la política con estructuración de una buena planificación con un seguimiento y comprobación tomando acciones correctivas y está dada con lineamientos direccionales de la OIT para una mejora continua de la implementación del sistema integrado.	Normativa Establecida “Especificaciones Técnicas Normativas G 050”	Inspecciones= $I_i = \frac{\text{N° de Inspecciones realizadas}}{\text{N° de Inspecciones programadas}} \times 100\%$	Razón
			Política Social LEY 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo.	Capacitación= $I_c = \frac{\text{N° de charlas realizadas}}{\text{N° de charlas programadas}} \times 100\%$	Razón

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro N°05: Matriz de Consistencia.**

VD. Reducir los Riesgos Laborales	Jose. Cortes D. Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Su gravedad depende de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del trabajo (2012, pág. 44)	Registro de accidentes e incidentes de lesiones o enfermedades ocupacionales con consecuencia de riesgos laborales a lo que están expuestos los trabajadores del área de la obra EOM grupo	INDICE DE FRECUENCIA	<p>Índice de Accidentes e Incidentes=</p> $If = \frac{\text{N° Total de Accidentes en el año}}{000} \times 200$ <p>N° Total Horas trabajadas que va del año</p>	Razón
			INDICE DE GRAVEDAD	<p>Índice de días perdidos=</p> $Ig = \frac{\text{N° Días perdidos en el año}}{000} \times 200$ <p>Horas trabajadas en lo que va del año</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia.

## **2.3 Población y Muestra.**

### **2.3.1 Población.**

Es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selltiz et al., 1980).

Según (Fidias, 2012). La población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación (pág.81).

La población son todos los registros de accidentes e incidentes de la empresa que corresponde a 24 semanas.

### **2.3.2 Muestra.**

Según Fidias, nos proporciona el concepto de muestra; es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible (2012, pág., 83).

La muestra es igual a la población ya mencionadas en el punto anterior.

### **2.3.3 Muestreo**

Según López. Opina que “la muestra censal es aquella porción que representa toda la población” (1998, pag.123).

Para la investigación, la teoría de muestra no cumple ya que la muestra es de tipo censal por ser la muestra igual a la población.

## **2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad.**

### **2.4.1 Técnica.**

Para recopilar datos de la empresa en temas relacionados a la seguridad y salud laboral fue necesario acudir a una serie de técnicas e instrumentos los que ayudaran a sustentar el aumento de conocimiento de la empresa con respecto a las normativas y legislaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo que estas complementen con el aprendizaje para la implementación.

Se recopila el análisis documentario o registros como técnica de observación.

Según Fidias. La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos (2012, pág.69).

La documentación es para recolectar los registros de información sistematizada de los indicadores de accidentabilidad acumulada, se usará el formato de registro de reporte preliminar de accidentes e incidentes según formato en anexo. Y estas estandarizada según (G - 050) y el reporte de enfermedades profesionales de accidentes e incidentes y está plasmada en la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo.

Los Instrumentos de medición a usar son el registro de cotejo.

Según Fifiás. La lista de cotejo también denominada lista de control o de verificación, es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada (2012, pág.70).

Fichas de registro de reporte preliminar de accidentes e incidentes.

Registro de reporte mensual con consolidado anual de accidentes e incidentes, enfermedades profesionales y cantidad de trabajadores.

La implementación de estándares de trabajo, manuales y funciones como obligaciones, indicadores, reportes de accidentes e incidentes, inspección de obra y parámetros a utilizar.

## Parámetros según norma a seguir.

**Fichas de Registro:** Carrasco, “Las fichas de Registro se emplea con la finalidad de registrar los datos que se obtuvieron del contacto directo entre el observador y la realidad observada” (2010), Los instrumentos a utilizar son: Ficha de registro, fichas de Inspección, cuestionarios, check list, sistema de SSPS recolección de datos, los formatos para obtener información acerca de las variables que se investigan en este lo proyecto, será aplicado en forma individual a los colaboradores del área de proyectos e ingeniería de EOM grupo.

## Revisión de reporte de incidentes y accidentes

Los resultados de los reportes de incidentes y accidentes remitidos permitirán detectar los riesgos laborales para las oportunidades de mejora en el proceso de investigación de incidentes y accidentes laborales, con el objetivo de reducir los accidentes por riesgos laborales y así evitar que los incidentes y accidentes se sean repetitivos.

Para los puntajes del cuestionario:

ANEXO 19 Formato IPER CONTINUO

SEVERIDAD	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS					
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
		FRECUENCIA				

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles, Inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo . Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72 HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable .	1 MES

	CRITERIOS	
PROBABILIDAD	Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de ex posición
Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día .
Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día .
Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día . Mucha has personas expuestas ocasionalmente .
Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre . No es muy probable que ocurra .	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente .
Prácticamente imposible que suceda.	Muy rara vez ocurre . Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente .

Figura N° 07: Matriz de evaluación de riesgos, descripción y criterios.

Fuente: Norma Técnica Peruana. G. 050.



#### **2.4.1.1. Observaciones.**

Según Behar, la observación consiste en el registro sistemático, valido y confiable del comportamiento o conducta manifiesta. Puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias. Es un método utilizado por quienes están orientados conductualmente. (2008, pág. 68).

En la investigación se utiliza las técnicas de observación el cual nos permitirá una visión global de las ocurrencias de accidentes e incidentes de la empresa Esparq Ciesa.

#### **2.4.2 Recolección de datos.**

Según Valderrama, Los instrumentos son los medios materiales que emplea el investigador para recoger y almacenar la información. Pueden ser formularios, pruebas de reconocimiento o escalas de actitudes, como Likert, semántico y de Guttman, también pueden ser listas de chequeo, inventarios, cuadernos de campo, fichas de datos de seguridad (2002, pág., 195).

El instrumento a usar será la ficha de registros de accidentes e incidentes.

#### **2.4.2 Valides y la Confiabilidad.**

Según Herrera “La validez es el nivel en el que una herramienta en verdad determina la variable que se busca medir” (2010).

Para Implementar el trabajo de campo, se han usado los instrumentos de recolección de datos. El instrumento de validación da referencia al grado que realmente mide la variable.

El instrumento a validación se realizó a través del juicio de expertos temáticos y metodológicos, en el que se evalúan los aspectos de importancia de los indicadores y se comprobó que los enunciados se definan con la temática planteada y estas debiendo de ser en forma clara y dar la precisión de los enunciados.

Al calcular la confiabilidad da referencia a los resultados que da sustento a los trabajos de la instrumentación establecidas, siendo más claros da referencia a los registros de accidentes e incidentes dados por la empresa.

## **2.5 Métodos de Análisis de Datos.**

Para obtener los objetivos de la presente investigación se usará el programa estadístico SPSS para obtener los resultados de manera integral y efectiva.

**2.5.1 Descriptivo.-** Según David, Dennis y Thomas. Procedimientos empleados para organizar y resumir conjuntos de observaciones en forma cuantitativa. El resumen de los puede hacerse mediante tablas, gráficos o valores numéricos. Los conjuntos de datos que contienen observaciones de más de una variable permiten estudiar la relación o asociación que existe entre ellas. (2008, pág.48).

**2.5.2 Inferencial. -** Según David, Dennis y Thomas. Métodos empleados para inferir algo acerca de una población basándose en los datos obtenidos a partir de una muestra. Los datos estadísticos son cálculos aritméticos realizados sobre los valores obtenidos en una porción de la población, seleccionada según criterios rigurosos (2008, pág.58).

## **2.6 Aspectos Éticos.**

Mi rol como investigador queda situado en una posición singular en el desarrollo de la presente Tesis. El hecho de ser agentes externos a lo que en sentido estricto definimos como agentes educativos (profesorado, familias y alumnado) sitúa al equipo a una cierta distancia de la realidad estudiada. Pero al mismo tiempo, inmersos de pleno en el desarrollo del proceso de investigación-acción colaborativa de cada centro los investigadores nos sentimos y deseamos que nos sientan parte del mismo en tanto que facilitadores y mediadores en el proceso de transformación y mejora.

La información y resultados que se encuentran plasmados en este proyecto de investigación son fehacientes y confiables ya que es son productos de una investigación aplicadas bajo los lineamientos normativos y de leyes citando la situación actual de la empresa EOM grupo 2017.

En cuanto a las técnicas de investigación utilizadas, optamos por las propias de la investigación cualitativa, con una orientación crítica y transformadora. Utilizamos dinámicas de diagnóstico social participativo, entrevistas y grupos de discusión con los diferentes agentes de la comunidad educativa. Intentamos que los procesos de análisis de la información y la toma de decisiones sean democráticos de acuerdo con el modelo que nos inspira.

Todo el proceso implica una continua reflexión sobre los pasos que vamos dando y nos plantea continuamente dilemas o problemas éticos, tanto en relación al proceso, los principios que orientan el cambio o las relaciones establecidas entre los diversos participantes en el marco de la investigación. Cada vez que escucho casos de hombres y mujeres que padecen accidentes laborales u enfermedades profesionales, reflexiono sobre el papel de la entidad encargada de realizar las observaciones a los procesos productivos, condiciones en entorno laboral, a los diferentes medios de prácticas llevadas a cabo en el día a día por parte de nuestros trabajadores y con la finalidad de encontrar una respuesta que pueda acercarse a la correcta o lo más acertada posible, las instancias y convenios internacionales y, llego a la misma, conclusión: solo son Normas, solo eso, normas únicamente; son el plano de la casa donde nunca habrá casa. La solides en cuanto a estructura y redacción resultan impecables, sin embargo, cuando se observan a los trabajadores en sus jornadas, se refleja la distancia desproporcionada que separa el texto con la práctica.

**Por: Elbert Romero Barrios.**

Según Ortiz, La presente investigación requiere interactuar con muchas personas, agrupaciones e instituciones partículas y del estado. “Esta investigación requiere enfrentar al investigador con situaciones éticas, políticas, legales y morales. Por, lo tanto es importante un código de ética para asegurar el bienestar del investigador y de las personas en estudio. (2017, pág. 23).

## **2.7 Desarrollo de la Propuesta de Mejora.**

### **2.7.1 Situación actual**

En la competencia en el mercado se busca la satisfacción del cliente por el servicio y calidad otorgada, buenos estándares de trabajo considerando en cada una de sus áreas de operación la Prevención de Riesgos Laborales o Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente, se pide garantizar que todo trabajador y sus representantes sean consultados y sean partícipes activos en puestos de trabajo y desarrollos conjunto, aportes seguros para reducir los riesgos laborales en cada proceso. Como objetivo es el apoyo conjunto de ayudar a la empresa Espinosa Arquitectos del grupo EOM para su aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### **a. Descripción General d la Empresa.**

Esparq Ciesa es parte del grupo EOM grupo el cual es una empresa constructora de servicios de departamentos multifamiliares con la última generación en la construcción, oficinas, represas y otros a nivel nacional.

En la obra de departamentos exclusivo Muñiz se utiliza equipos, maquinarias y diversidades de herramientas a mencionar:

Para excavación.

- Excavadora / Cargador frontal
- Camiones volquetes
- Faja transportadora
- Grúas de rueda extractoras de equipos pesados
- Generador eléctrico

Para Edificación

- Torre grúa
- Plataforma elevadora
- Compresora
- Mini cargador
- Roto martillo

- Martillos Neumáticos
- Máquinas de soldar
- Máquina de oxicorte
- Tronzadora
- Esmeriles, radiales, taladros
- Tableros de suministro eléctrico.

La implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo tiene como finalidad reducir los riesgos laborales, la aminoración de los niveles de accidentabilidad, las enfermedades ocupacionales y tener mayor enfoque en los objetivos definidos y planteados. Estas se desarrollen en buen ambiente laboral sin tener causales de daños a la salud, la persona y terceros.

#### **b. Misión**

Somos una empresa constructora dedicada a la ejecución de proyectos de edificación e infraestructura a nivel nacional, cuyo compromiso es perseguir la satisfacción de nuestros clientes, generando relaciones de valor, que nos permitan rentabilizar la inversión de nuestros accionistas.

#### **c. Visión.**

Ser reconocida como la empresa de construcción más confiable, innovadora y con los más altos estándares de calidad y seguridad a nivel nacional.

La implementación se encuentra basado en la aplicación de las normas, reglamentos y mejora continua y estas se encuentran reconocidas en el entorno nacional e internacional el cual será afecto a las áreas de la empresa en materia de reducción de los riesgos laborales con objetivos a mejorar y obtener lo implementado dando énfasis a las fases para la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo.

Política de la Prevención de Seguridad y Salud en el Trabajo

Planificación y programación

Organización de la prevención

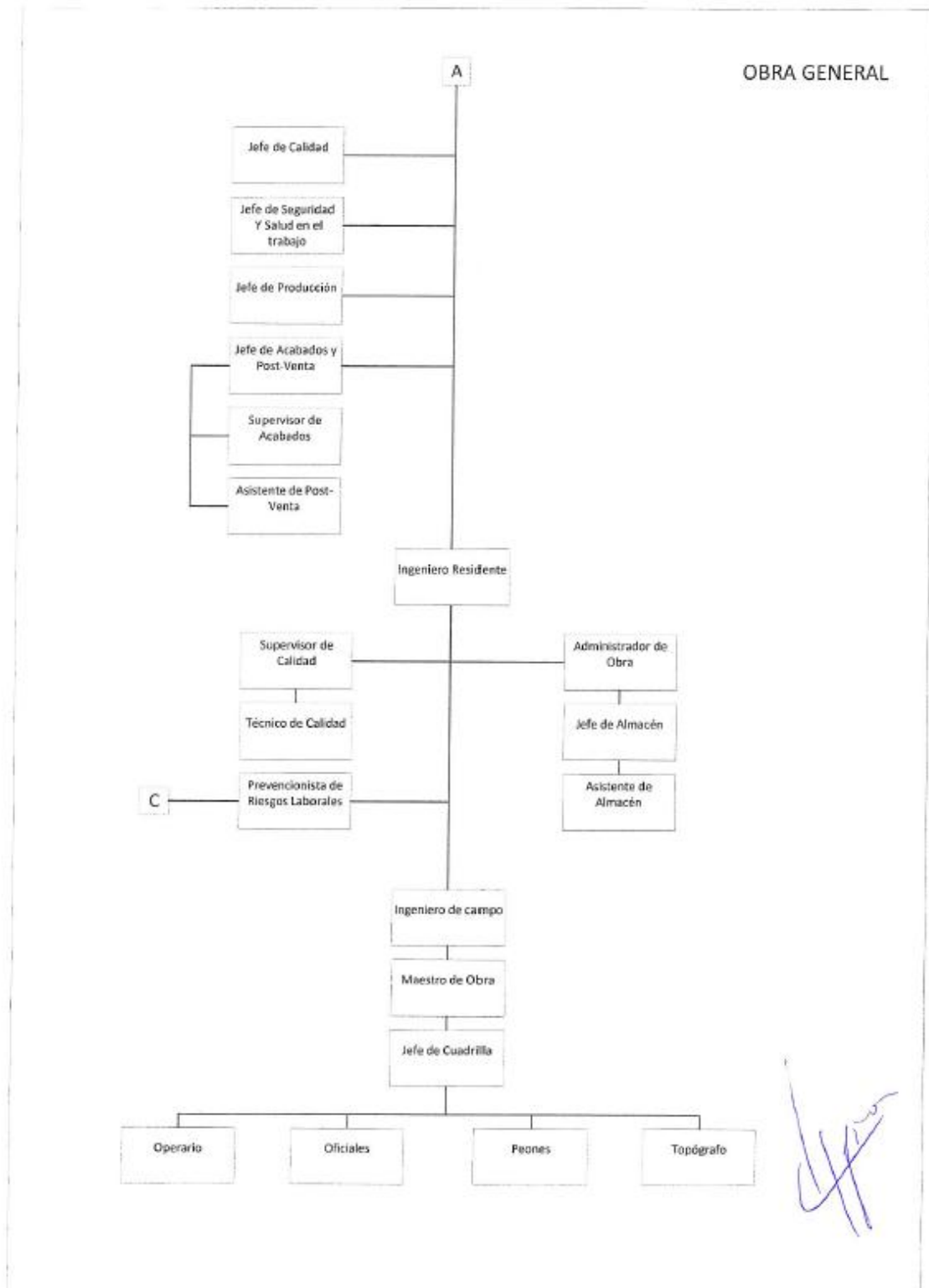
Seguimiento.

Revisión de las actuaciones.

### 2.7.2.c.1 Estructura Organizacional

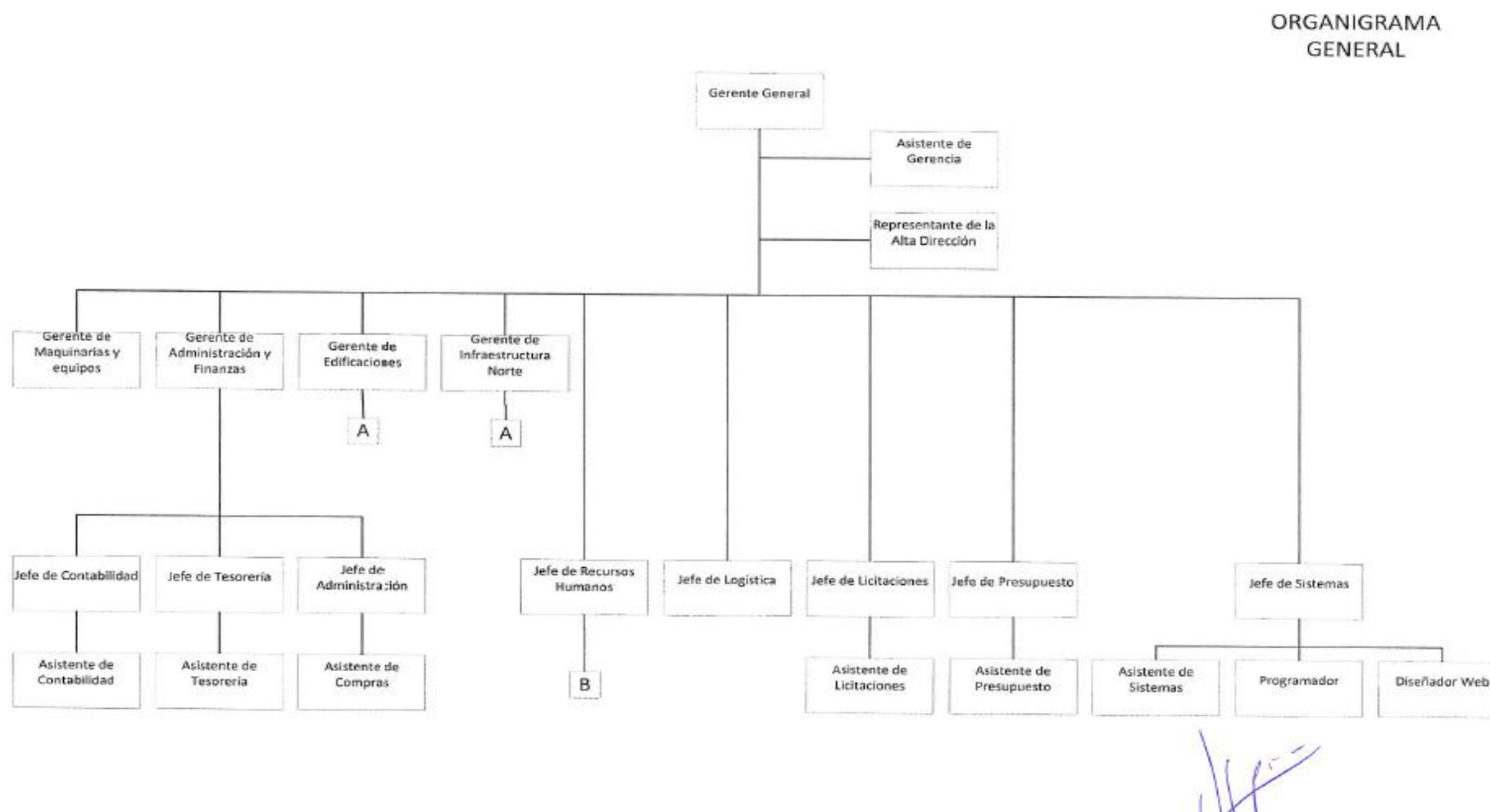
Figura N° 08: Organigrama de las áreas.

#### General



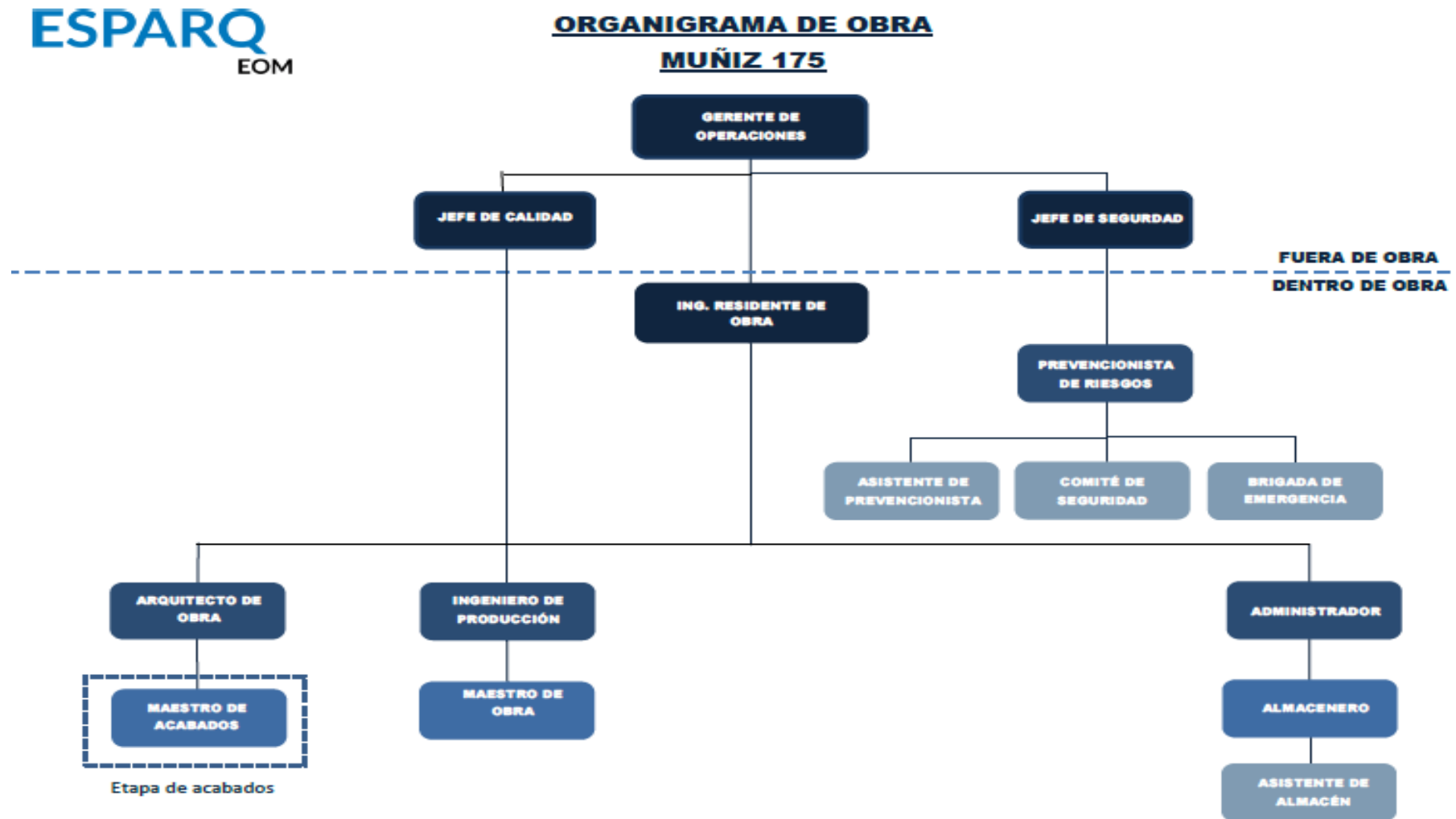
**Elaboración:** Espinosa Arquitectos (EOM grupo).

Figura N° 09: Organigrama de Gerencial.



**Elaboración:** Espinosa Arquitectos (EOM grupo).

Figura N° 10: Organigrama de Prevención de Riesgos Laborales.



**Fuente:** Elaboración Espinosa Arquitectos (EOM grupo).



#### d. Seguridad y Salud en el Trabajo 24 semanas 2016.

La empresa constructora en materia de seguridad no cumple con sus actividades planteadas y programadas anual en base a seguridad y salud en el trabajo y está reflejada en las estadísticas arrojadas tanto en la dirección y es bases operativas.

Los accidentes e incidentes que se reportaron y ocurrieron en el proyecto al realizar la investigación se muestra que no realizaron un reporte preliminar inmediato y no se realizó el reporte de investigación de accidente e incidentes estadísticos.

En la ley 29783 en uno de sus artículos 85 dice: El empleador debe de supervisar, medir y recopilar con regularidad los resultados de la seguridad y salud en el trabajo, relacionados con los accidentes de trabajo. El cual la línea de mando y demás según delegaciones deberán de cumplir ya que no se puede dar omisión ya que existe la ley de penalidades por incumplimiento 20222.

Cuadro N° 06: Matriz estadístico de trabajadores.

MESES		N° Trabajadores				TOTAL
QUINCENA	Semana	Obreros		Empleados		
		EOM	SC	EOM	SC	
1	1,2,3,4,	31	13	4	3	51
2		58	16	4	4	82
1	5,6,7,8	60	18	4	4	86
2		60	19	4	4	87
1	9,10,11,12	61	18	4	4	87
2		62	19	4	4	89
1	13,14,15,16	57	15	5	4	81
2		68	19	5	4	96
1	17,18,19,20	80	22	5	4	111
2		81	24	5	4	114
1	21,22,23,24	81	33	5	4	123
2		77	69	5	4	155

Fuente: Elaboración propia.

HH Trabajadas		HH Capacitación		TIPO DE ACCIDENTES						Total de Accidentes	Total de Accidentes (Acumulados)
				Accidentes Mortales		Con descanso Médico ESPARQ		Con descanso Médico SC			
Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.		
5,346.50	5,346.50	158.33	158.33	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00
8,270.50	13,617.00	530.50	688.83	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
8,078.50	5,346.50	528.00	158.33	0.00	0.00	6.00	7.00	0.00	1.00	6.00	8.00
8,270.50	13,617.00	530.50	688.83	0.00	0.00	5.00	12.00	4.00	5.00	9.00	17.00
8,341.50	21,958.50	478.34	1,167.17	0.00	0.00	6.00	18.00	0.00	5.00	6.00	23.00
9,456.00	31,414.50	328.00	1,495.17	0.00	0.00	4.00	22.00	3.00	8.00	7.00	30.00
8,789.00	40,203.50	493.50	1,988.67	0.00	0.00	6.00	28.00	2.00	10.00	8.00	38.00
9,673.00	49,876.50	491.81	2,480.48	0.00	0.00	7.00	35.00	3.00	13.00	10.00	48.00
8,030.00	57,906.50	185.95	2,666.43	0.00	0.00	2.00	37.00	5.00	18.00	7.00	55.00
9,321.50	67,228.00	173.43	2,839.86	0.00	0.00	5.00	42.00	4.00	22.00	9.00	64.00
9,384.50	76,612.50	369.84	3,209.70	0.00	0.00	5.00	47.00	4.00	26.00	9.00	73.00
11,863.00	88,475.50	392.33	3,602.03	0.00	0.00	5.00	52.00	3.00	29.00	8.00	81.00

Cuadro N° 07: Registro estadístico de tipo de accidentes.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 08: Días de descanso medico e Indicadores.

DIAS CON DESCANSO MÉDICO						Indice de frecuencia		Indice de gravedad		Indice de Capacitación		Indice de Accidentabilidad (IA<100)
DDM ESPARQ		DDM SC		Días Perdidos Totales								
Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.41	37.41	0.00	0.00	14,806.88	14,806.88	0.00
1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	24.18	29.38	48.36	29.38	32,071.82	25,293.02	4.31
12.00	12.00	4.00	4.00	16.00	18.00	148.54	299.26	396.11	673.34	32,679.33	14,806.88	1,007.52
20.00	32.00	11.00	15.00	31.00	49.00	217.64	249.69	749.65	719.69	32,071.82	25,293.02	898.49
22.00	54.00	0.00	15.00	22.00	71.00	143.86	209.49	527.48	646.67	28,672.30	26,576.72	677.35
15.00	69.00	0.00	15.00	15.00	86.00	148.05	190.99	317.26	547.52	17,343.49	23,797.45	522.86
28.00	97.00	21.00	36.00	49.00	135.00	182.05	189.04	1,115.03	671.58	28,074.87	24,732.55	634.77
21.00	118.00	11.00	47.00	32.00	167.00	206.76	192.48	661.64	669.65	25,421.79	24,866.22	644.46
18.00	136.00	9.00	56.00	27.00	194.00	174.35	189.96	672.48	670.05	11,578.46	23,023.58	636.41
15.00	151.00	22.00	78.00	37.00	231.00	193.10	190.40	793.86	687.21	9,302.69	21,121.11	654.22
25.00	176.00	5.00	83.00	30.00	261.00	191.81	190.57	639.35	681.35	19,704.83	20,947.63	649.22
23.00	199.00	15.00	98.00	38.00	299.00	134.87	183.10	640.65	675.89	16,535.87	20,356.09	618.79

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla se podrá apreciar los accidentes ocurridos en el periodo 2016, así como los accidentes incapacitantes, accidentes fatales, días perdidos, horas hombre trabajadas, índice de frecuencia, índice de gravedad, índice de accidentabilidad, y los objetivos no cumplidos.

- A continuación, apreciaremos los indicadores de accidentes 2016 - 2017.

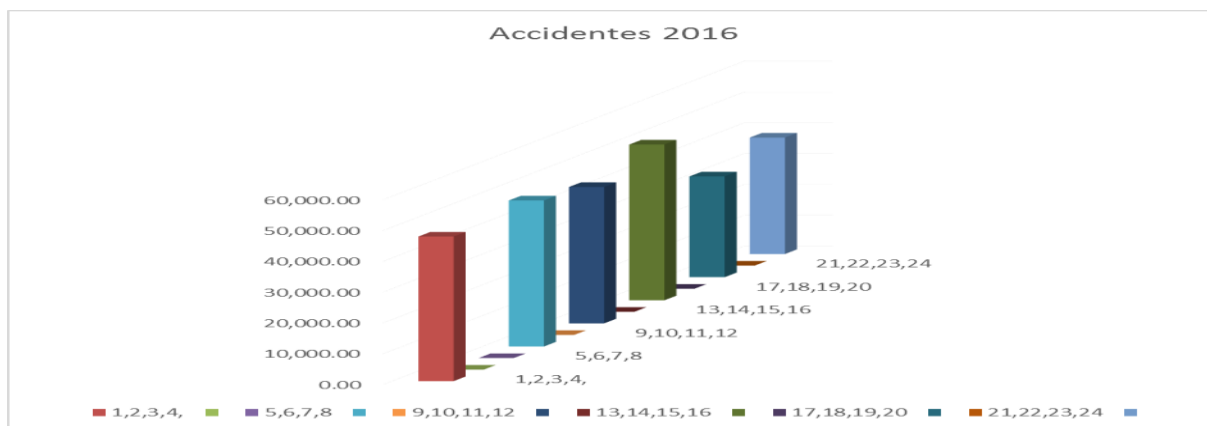
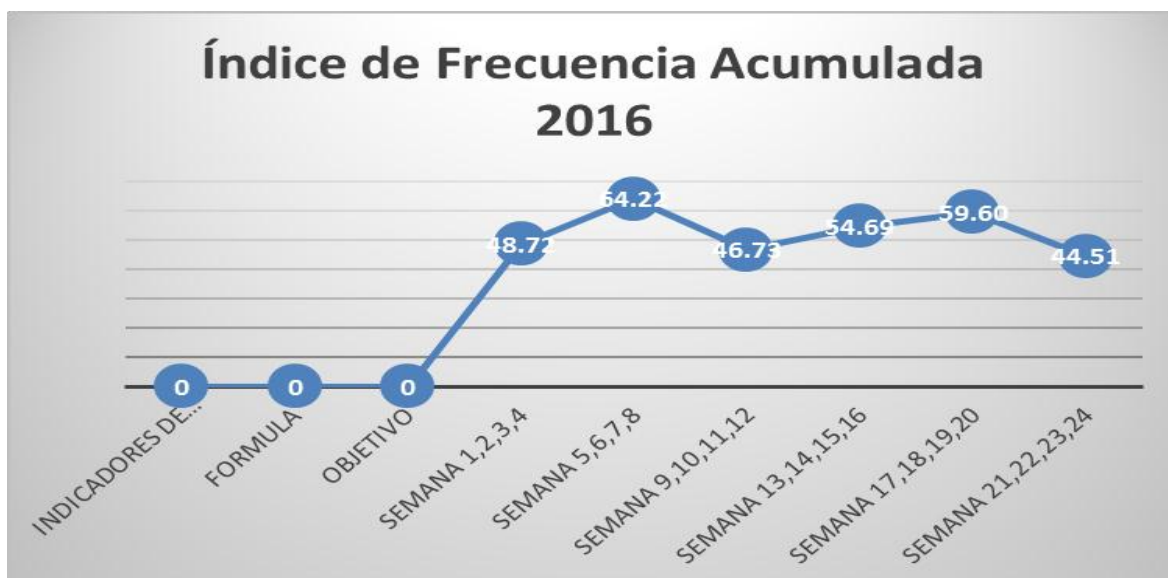


Diagrama N° 01: De accidentabilidad 2016.

Fuente: Elaboración propia.

- A continuación, apreciaremos los indicadores de frecuencia de accidentes.

Diagrama N° 02: De Índice de Frecuencia Acumulada 2016.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En el grafico se puede apreciar el rango de índice de frecuencia durante el año 2016.

- A continuación, apreciaremos los indicadores de Gravedad de accidentes.

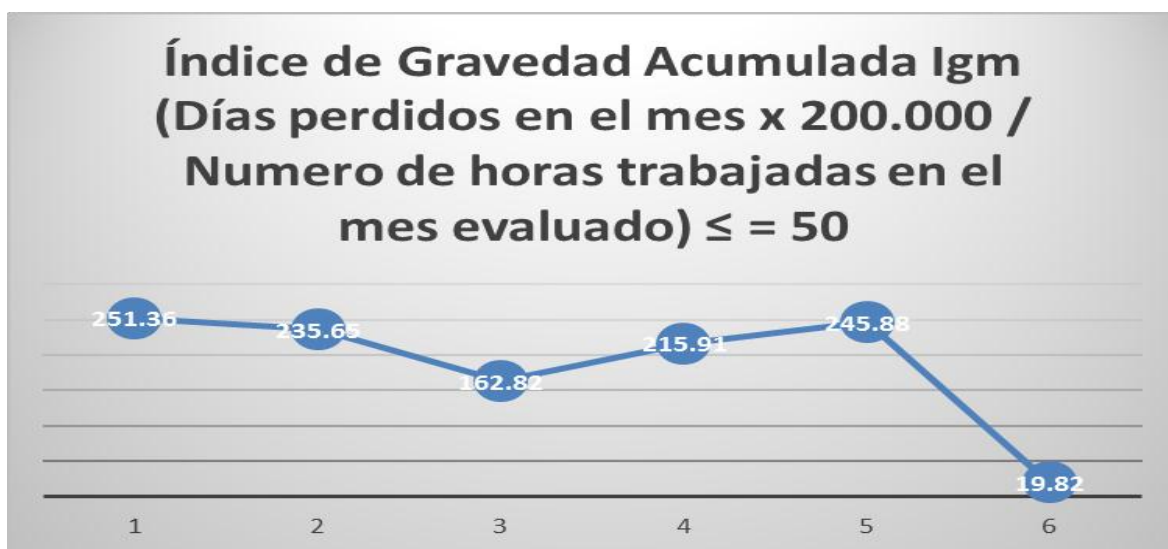


Diagrama N° 03: De Índice de Gravedad Acumulada 2016.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En el grafico se aprecia el rango de Índice de Gravedad durante el año 2016.

- A continuación, apreciaremos los indicadores de Frecuencia Acumulada.

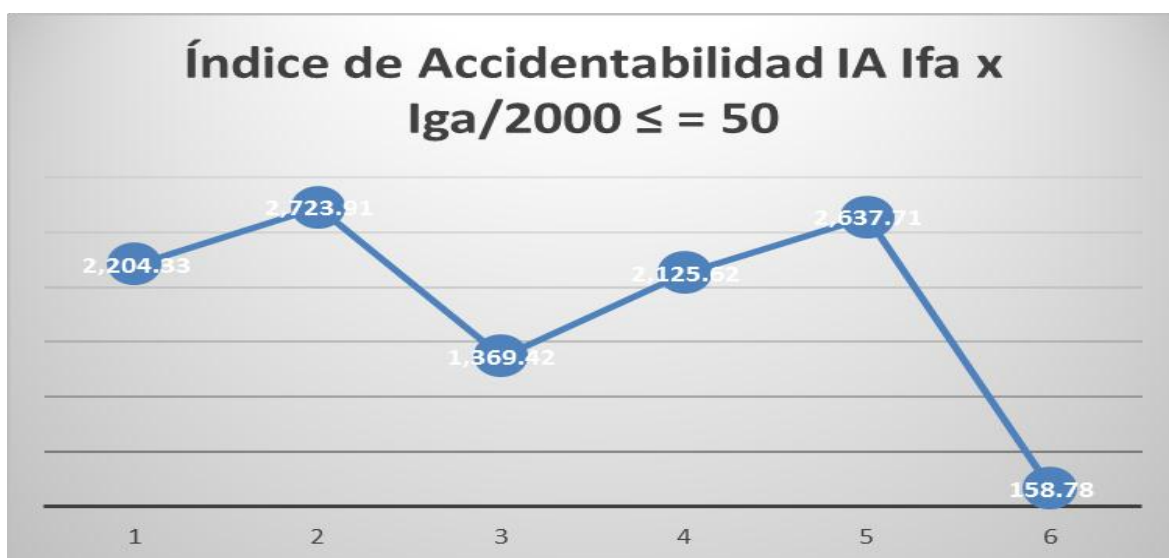


Diagrama N° 04: Índice de Accidentabilidad.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En el grafico se puede apreciar el rango de índice de accidentabilidad durante el año 2016.

- A continuación, se observa el cuadro estadístico de los accidentes y días perdidos en el año 2016.

Cuadro N° 09°: Notificación de Accidentes y Días Perdidos 2016.

			ANTES	
			2016	
			Total de Accidentes (Acumulados)	Días Perdidos Totales
2 Semestre	JULIO	Semana 1,2,3,4	1.00	0.00
			1.00	2.00
	AGOSTO	Semana 4,5,6,7	6.00	16.00
			9.00	31.00
	SEPTIEMBRE	Semana 9,10,11,12	6.00	22.00
			7.00	15.00
	OCTUBRE	Semana 13,14,15,16	8.00	49.00
			10.00	32.00
	NOVIEMBRE	Semana 17,18,19,20	7.00	27.00
			9.00	37.00
	DICIEMBRE	Semana 21,22,23,24	9.00	30.00
			8.00	38.00
			81.00	299.00

		2016		
		MESES	NOTIFICACIONES DE ACCIDENTES	
			ABSOLUTO	%
2  S E M E S T R E	J U L I O	Semana 1,2,3,4	2	2.47
	A G O S T O	Semana 5,6,7,8,	15	18.52
	S E P T I E M B R E	Semana 9,10,11,12	13	16.05
	O C T U B R E	Semana 13,14,15,16,	18	22.22
	N O V I E M B R E	Semana 17,18,19,20	16	19.75
	D I C I E M B R E	Semana 21,22,23,24	17	20.99
		TOTAL	81	100.00

Cuadro N° 10: % por notificación por accidente 2016.

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: Como se observa en la tabla, podemos apreciar que el año 2016 se reporta mayor índice de notificación 81 accidentes con lo que se acontece 299 días perdidos en el año 2016.

#### 2.7.2. d.2 Situación Actual de Accidentes de Trabajo.

Se realizó la toma de registros como periodo de pre prueba las semanas del 1 semestre (Semana 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8....., 24), referentes a los registros de accidentes reportados en el año 2017, mostrándose en los cuadros a continuación:

MESES		N° Trabajadores				TOTAL
QUINCENA	Semana	Obreros		Empleados		
		EOM	SC	EOM	SC	
1	1,2,3,4,	76	43	6	2	127
2		81	54	6	1	142
1	5,6,7,8	95	59	6	1	161
2		56	72	6	0	134
1	9,10,11,12	58	56	6	0	120
2		64	80	6	0	150
1	13,14,15,16	98	86	6	1	191
2		68	72	6	6	152
1	17,18,19,20	72	48	6	8	134
2		64	41	6	7	118
1	21,22,23,24	72	48	6	8	134
2		64	41	6	7	118

Cuadro N° 11: Reporte de Numero trabajadores 2017.

Fuente: Elaboración propia.

HH Trabajadas		HH Capacitación		TIPO DE ACCIDENTES						Total de Accidentes	Total de Accidentes (Acumulados)
				Accidentes Mortales		Con descanso Médico ESPARQ		Con descanso Médico SC			
Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.		
14,986.00	147,647.50	357.67	5,997.65	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00
19,235.50	166,883.00	499.16	6,496.81	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	3.00	1.00	3.00
16,394.00	183,277.00	396.67	6,893.48	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	4.00	1.00	4.00
15,036.50	198,313.50	377.83	7,271.31	0.00	0.00	1.00	2.00	0.00	4.00	1.00	5.00
17,754.50	216,068.00	390.83	7,662.14	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	4.00	0.00	5.00
18,966.00	235,034.00	439.00	8,101.14	0.00	0.00	1.00	3.00	0.00	4.00	1.00	6.00
14,597.50	249,631.50	418.17	8,519.31	0.00	0.00	2.00	5.00	0.00	4.00	2.00	8.00
18,804.00	268,435.50	1,050.00	9,569.31	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	4.00	0.00	8.00
17,648.50	286,084.00	827.17	10,396.48	0.00	0.00	1.00	6.00	0.00	4.00	1.00	9.00
10,445.50	296,529.50	990.50	11,386.98	0.00	0.00	1.00	7.00	0.00	4.00	1.00	10.00
17,648.50	314,178.00	827.17	12,214.15	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	4.00	0.00	10.00
10,445.50	324,623.50	990.50	13,204.65	0.00	0.00	1.00	8.00	1.00	5.00	2.00	12.00

Cuadro N° 12: Reporte estadístico de tipo de accidentes 2017.

Fuente: Elaboración propia.

DIAS CON DESCANSO MÉDICO					
DDM ESPARQ		DDM SC		Días Perdidos Totales	
Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.
3.00	3.00	6.00	6.00	9.00	9.00
0.00	3.00	4.00	10.00	4.00	13.00
0.00	3.00	2.00	12.00	2.00	15.00
3.00	6.00	0.00	12.00	3.00	18.00
0.00	6.00	0.00	12.00	0.00	18.00
2.00	8.00	0.00	12.00	2.00	20.00
5.00	13.00	4.00	16.00	9.00	29.00
0.00	13.00	0.00	16.00	0.00	29.00
4.00	17.00	0.00	16.00	4.00	33.00
0.00	17.00	5.00	21.00	5.00	38.00
0.00	17.00	0.00	21.00	0.00	38.00
3.00	20.00	4.00	25.00	7.00	45.00

Cuadro N° 13: Reporte de Días de descanso medico 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 14: Reporte de Índice de frecuencia, Índice de gravedad, Índice de

Índice de frecuencia		Índice de gravedad		Índice de Capacitación		Índice de Accidentabilidad (IA<100)
Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	Quincena	Acum.	
26.69	2.71	120.11	12.19	11,933.47	20,310.71	<b>0.17</b>
10.40	3.60	41.59	15.58	12,974.97	19,465.16	<b>0.28</b>
12.20	4.36	24.40	16.37	12,098.02	18,806.18	<b>0.36</b>
13.30	5.04	39.90	18.15	12,563.76	18,332.87	<b>0.46</b>
0.00	4.63	0.00	16.66	11,006.51	17,730.85	<b>0.39</b>
10.55	5.11	21.09	17.02	11,573.34	17,233.97	<b>0.43</b>
27.40	6.41	123.31	23.23	14,323.34	17,063.77	<b>0.74</b>
0.00	5.96	0.00	21.61	27,919.59	17,824.23	<b>0.64</b>
11.33	6.29	45.33	23.07	23,434.57	18,170.33	<b>0.73</b>
19.15	6.74	95.74	25.63	47,412.76	19,200.42	<b>0.86</b>
0.00	6.37	0.00	24.19	23,434.57	19,438.26	<b>0.77</b>
38.29	7.39	134.03	27.72	47,412.76	20,338.41	<b>1.02</b>

capacitación e Índice de Accidentabilidad 2017.

Fuente: Elaboración propia.

- A continuación, se evidencia el Índice de Frecuencia de Accidentes.



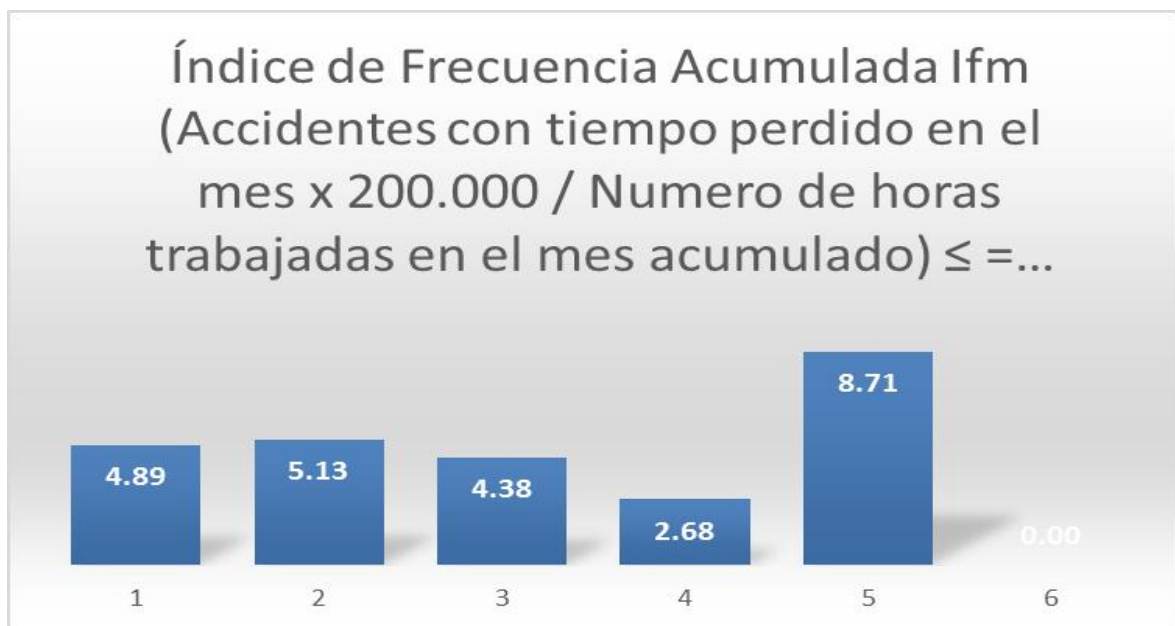


Diagrama N° 08: Situación actual de Índice de frecuencia Acumulada 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En el grafico se puede observar el rango del índice de frecuencia del año 2017.

- A continuación, se aprecia el índice de gravedad de accidentes 2017.

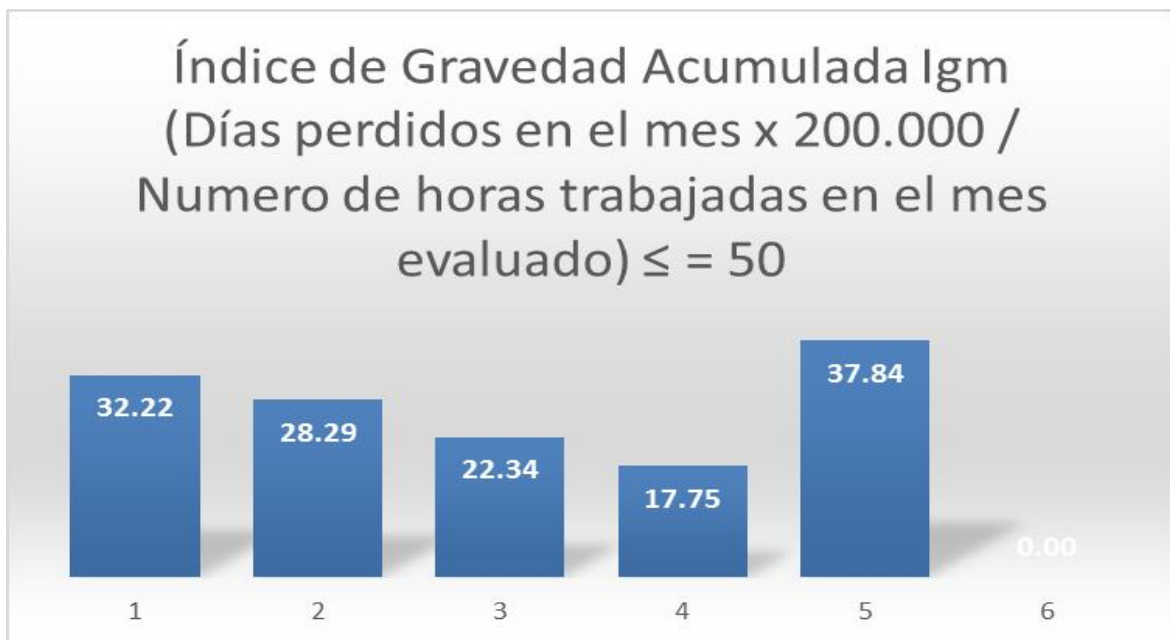
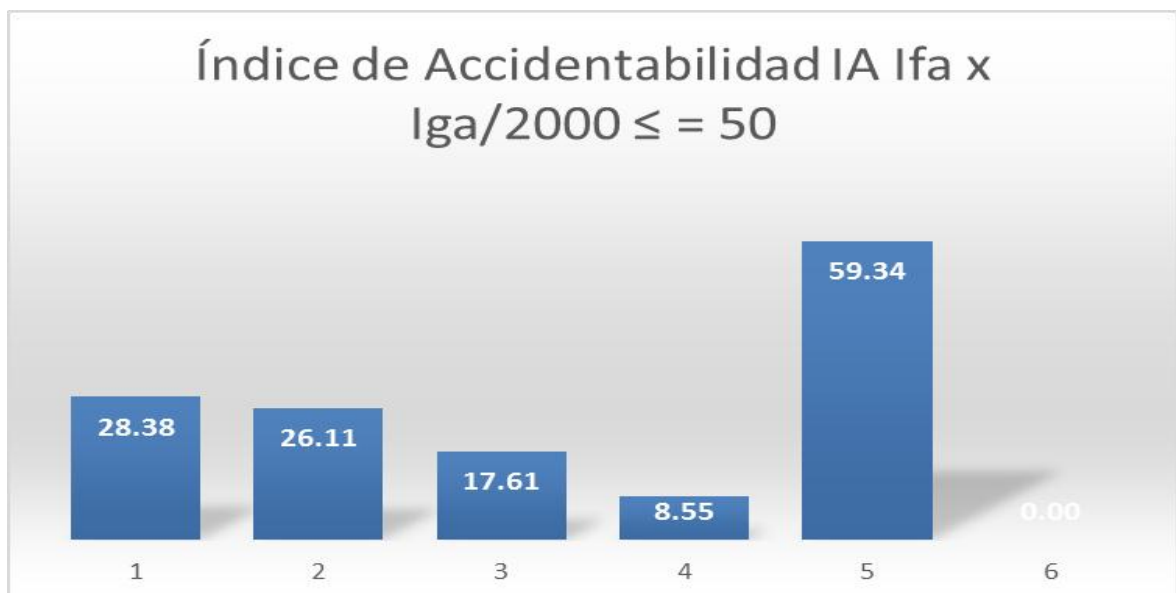


Diagrama N° 09: Situacional actual de índice de gravedad acumulada 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En el grafico se aprecia el índice de gravedad acumulada del 2017.

Diagrama N° 10: Situación actual de índice de accidentabilidad acumulada pro



Índice de gravedad 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En el grafico se muestra el índice de accidentabilidad del 2017.

### 2.7.2 Plan de Mejora.

#### Recursos y Presupuesto.

Se requiere el apoyo de los colaboradores y trabajadores de la empresa.

#### Presupuesto de Proyecto.

Recursos Humanos	Costos S/
. 01 investigador	S/. 800.00
<b>Sub Total</b>	<b>S/ 800.00</b>
Materiales y Equipos	Costos S/
.01 Escritorio	S/. 250.00
. 01 laptop (Lenovo).	S/. 2,400.00
. 01 impresora (HP).	S/. 120.00
. 01 Mouse.	S/. 42.00
. 01 USB de 16 MB.	S/. 38.00
. 02 material Bibliográfico.	S/. 85.00
. 05 material Normativo y Legislativo	S/. 42.00
. 05 meses de Internet.	S/. 250.00
. 01 millar de Papel A4	S/. 25.00
. 200 copias sobre el Tema de Investigación.	S/. 80.00
. Transporte.	S/. 220.00
<b>Sub Total</b>	<b>S/. 3,552.00</b>
<b>Otros</b>	S/. 320.00
<b>Gran Total S/</b>	<b>S/. 4,672.00</b>

Cuadro N° 15: Presupuesto para proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

**Responsable de la implementación** del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Representado por el investigador y estudiante de Ing. Industrial).

**Asesor** el cual será soporte para el asesoramiento técnico y de conocimiento como Ing. Industrial.

Colaboradores y personal operativo del área de Prevención de Riesgos Laborales, administrativas de Ingeniería de Espinosa Arquitectos SAC Obra Muñiz.

### **Financiamiento.**

El presente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en un proyecto de mejora con respecto y similitud de un Sistema de Gestión. Por lo tanto, la metodología usada para la evaluación económica de financiamiento del proyecto tesis según enfoque a tomar será la sustentación de tesis, su credibilidad de los resultados y de esta manera presentarlo a la empresa EOM grupo Espinosa Arquitectos SAC., con la finalidad de la aprobación del presupuesto ya que serán ellos los financistas para la ejecución de la propuesta de la mejora de la problemática sustentada.

ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN DE TESIS	CODIGO	Fecha de inicio	Duración	Fecha de termino
Diagnostico Inicial	Etapa 1	01/05/2016	17	18/05/2016
Diagnostico inicial cede principal y obras (lima y provincia)		01/05/2016	5	06/05/2016
Presentación y inducción del proyecto (en cede principal)		17/05/2016	5	22/05/2016
Revisión y Diseño	Etapa 2	24/05/2016	145	16/10/2016
Elaboración del Plan de trabajo para la Implementación		24/05/2016	5	29/05/2016
"Visita del consultorio Gerencial" Planificación, Implementación, seguimiento y reuniones de diseño del Sistema de Gestión		20/05/2016	105	02/09/2016
Implementación	Etapa 3	08/05/2016	150	05/10/2016
"Visita del consultorio Operativo" Planificación, Implementación, seguimiento y reuniones de diseño del Sistema de Gestión		08/05/2016	150	05/10/2016
Sensibilización al personal del SG		02/06/2016	95	05/09/2016
Interpretación e Implementación de la norma (G 050 y la ley 29783)		13/06/2016	5	18/06/2016
Interpretación e Implementación de la normas 9001 y 18001		13/06/2016	5	18/06/2016
Formación de gestores y auditores internos de Sistema de Gestión		06/09/2016	5	11/09/2016
Tratamiento eficaz de no conformidades		22/11/2016	5	27/11/2016
Pre auditoria Interna del Sistema de Gestión	Etapa 4	07/12/2016	5	12/12/2016
Seguimiento para la solución de no Conformidades (Según resultado de los auditores)	Etapa 5	14/12/2016	5	19/12/2016
Trabajo de Gabinete (consultoría permanente)	Etapa 6	21/12/2016	5	26/12/2016
Otros	Etapa 7			

**Cuadro N° 16: Cronograma de Actividades.**

Fuente: Elaboración propia.

### **2.7.3 Implementación de la propuesta.**

- 1.** Objetivo del Plan.
- 2.** Descripción del Plan de Seguridad y Salud Trabajo de la empresa.
- 3.** Objetivos y metas de mejora en Seguridad y Salud Ocupacional.
- 4.** Política del Plan de Seguridad y Salud Trabajo.
- 5.** Campos de Aplicación.
- 6.** Elementos del Plan:
  - 6.1 Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
  - 6.2 Análisis de riesgo: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas.
  - 6.3 Planos para la instalación de protecciones colectivas.
  - 6.4 Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo  
(Identificados en el análisis de riesgo y sus Controles).
  - 6.5 Capacitación y sensibilidad del personal de obra – Programa de capacitación.
  - 6.6 Gestión de no conformidades – Programa de inspecciones y auditorías.
  - 6.8 Plan de Respuesta ante emergencias.
- 7.** Responsabilidad en la implementación y ejecución del Plan.
- 8.** Aspectos Legales.
- 9.** Manejo de Residuos Sólidos.
- 10.** Plan de Emergencia

## **1. OBJETIVO DEL PLAN.**

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, tiene por objeto integrar la prevención de riesgos laborales dentro de nuestras actividades de construcción, durante la ejecución del proyecto EDIFICIO MUÑIZ 175, con la finalidad de optimizar los recursos y lograr resultados satisfactorios en materia de seguridad y salud ocupacional.

Los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional para el proyecto son los siguientes:

- Implementar el presente plan, desde la etapa de planeamiento del proyecto, gestionando la documentación que valide esta implementación.
- Cero Accidentes con tiempo perdido.
- Conocer y cumplir las disposiciones y requisitos legales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional aplicables al proyecto.
- Implementar Programas de Capacitación y Sensibilización a todo nivel, para motivar a los trabajadores, a realizar sus labores manteniendo una moral elevada, de autoestima e identificación con los objetivos de la empresa.
- Implementar Programas de Inspecciones periódicas, para identificar las condiciones y los actos sub estándares, que se detecten en obra y adoptar las acciones correctivas correspondientes para evitar su repetición.
- Motivar y Sensibilizar a todo el personal directivo y responsable de obra, la adopción de prácticas y conductas proactivas y de liderazgo, para cumplir con los objetivos y lineamientos de Seguridad y Salud Ocupacional trazados para el presente proyecto.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA.**

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, es parte integral de todos los trabajos y/o procesos que se realizará en la obra EDIFICIO MUÑIZ 175.

Se ha diseñado con la finalidad de identificar los peligros y riesgos existentes, a las que se enfrentarán nuestros trabajadores, tomando en cuenta todas las medidas preventivas para eliminar, control y/o Reducir todos los riesgos que se presenten en la obra.

Este Plan se basará en los Estándares de Prevención de Riesgos Laborales y Procedimientos de Emergencia.

Los elementos principales del Plan SSO son:

Política de Sistema Integrado de Gestión.

Planificación.

Implementación y Operación.

Verificación y acción correctiva.

Revisión y/o auditorías periódicas.

### **3. OBJETIVOS Y METAS DE MEJORA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.**

Para esta obra se ha establecido como objetivos y metas las siguientes:

Promover permanentemente el desarrollo de las competencias de nuestros colaboradores. Con resultados:

OC  $\geq$  75 %.

Prevenir el daño a la integridad física y deterioro de la salud de nuestro personal. Con resultados:

OI  $\geq$  80 %.

OS = Disminuir 10 %. Realizar mínimo 2 simulacros.

OM = 100 %.

a) OC: Promover permanentemente el desarrollo de las competencias de nuestros colaboradores

Con este objetivo se trata de promover el aumento de la competencia de todos los trabajadores.



$$OC = \frac{\text{Capacitaciones Ejecutadas de SST}}{\text{Capacitaciones programadas}} \times 100$$

b) OI OS OM: Prevenir el daño a la integridad física y deterioro de la salud de nuestro personal

Con este objetivo se quiere minimizar los riesgos laborales para el personal

$$OI = \frac{\# \text{ de Inspecciones ejecutadas}}{\# \text{ de Inspecciones programadas}} \times 100$$

$$OS = \text{Tiempo de Ejecución del Simulacro}$$

$$OM = \frac{\# \text{ de Monitoreos realizados}}{\# \text{ de Monitoreos programados}} \times 100$$

c) OCSST: Garantizar que todo trabajador y sus representantes sean consultados y participen activamente en todos los elementos referentes al SIG

Con este objetivo se trata de fomentar la participación y consulta de los trabajadores en temas de Seguridad y Salud Ocupacional.

$$OCSST = \frac{\text{Acuerdos cumplidos}}{\text{Acuerdos planteados}} \times 100$$

### 3.1 PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.

La finalidad de implementar un plan para atender una Emergencia es garantizar una preparación y respuesta eficaz en caso de ocurrencia de algún siniestro, que se pudiera suscitar durante la ejecución de la obra.

El campo de acción del plan se establece para los casos de sismo, incendio y emergencia médica. Las brigadas son conformadas y capacitadas para las siguientes funciones:

#### Brigadistas de Primeros Auxilios:

Participar durante la ocurrencia del siniestro en la administración de los primeros auxilios y cuidados inmediatos a las víctimas de la emergencia, con la finalidad de mantenerlas con vida y evitarles daños mayores.

Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento que se programen.

Facilitar con su apoyo en las tareas de atención de la situación emergente cuando éstas sean atendidas por personal externo especializados.

Apoyar en las tareas de evacuación cuando las condiciones del hecho así lo requieran.

#### Brigadistas contra Incendio:

Efectuar inspecciones planeadas, pruebas y mantenimiento de los extintores a fin de garantizar su operatividad permanente, incluyendo la verificación del libre tránsito (sin obstáculos) y visibilidad de los mismos, y la existencia de la señalización correspondiente.

Realizar actividades de prevención de riesgos, favoreciendo la detección de condiciones que pudieran originar incendios.

Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento que se programen.

Durante el siniestro operar los equipos contra incendio de acuerdo con los procedimientos establecidos.

El plan para emergencias debe ser expresamente reconocido por todos los trabajadores que laboran en el proyecto, y debe considerarse actividades de entrenamiento y simulacros, cada 3 meses, durante la ejecución del proyecto.

#### 4. POLÍTICA DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD TRABAJO.

**ESPINOSA ARQUITECTOS SAC** es una empresa constructora dedicada a la ejecución de obras de edificación e Infraestructura, que en busca de un desarrollo constante ha implementado un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en las Normas y leyes.

Como marco de referencia para los objetivos de la empresa, la alta dirección ha establecido los siguientes principios:

Mejorar continuamente los procesos del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Velar por el cumplimiento de la legislación vigente y otros requisitos aplicables a la organización.

- Satisfacer a nuestros clientes internos y externos.

Prevenir el daño a la integridad física y deterioro de la salud de nuestro personal.

Promover permanentemente el desarrollo de las competencias de nuestros colaboradores.

Generar mayores beneficios para el crecimiento de todos los miembros de la organización.

Garantizar que todo trabajador y sus representantes sean consultados y que participen activamente en todos los elementos referentes al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La política del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo sea difundida y entendida en todos los niveles de la organización.



ESPINOSA ARQUITECTOS SAC  
Arq. Julia Octavio Espinosa Becerra  
Representante Legal

## **5. CAMPOS DE APLICACIÓN.**

El Ingeniero Residente se responsabiliza de la implementación integral del Plan SSO, brindando los recursos al Staff de Prevención de Riesgos de la obra. Entre sus responsabilidades principales figuran:

Fomentar un enfoque preventivo en todas las actividades y/o etapas del proyecto.

Conducir las revisiones de gestión y verificaciones de lugar.

Participar como presidente en el Comité de Seguridad de la obra y convocarlo a reunión de acuerdo al cronograma establecido.

Proporcionar todos los recursos y/o implementos para que la Seguridad en obra pueda alcanzar las metas de Cero Accidentes.

Apoyar a la Línea de Mando en la aplicación de cualquier acción disciplinaria en caso de incumplimiento de las normas de seguridad establecidas.

Coordinar con la administración de obra, el ingreso del personal nuevo tanto de contratación directa como de subcontrata, a fin de cumplir el procedimiento de Inducción Hombre Nuevo y los Seguros SCTR (Salud y Pensión) correspondientes.

Informar todos los incidentes y/o accidentes a la Gerencia de Producción y Dirección de Prevención de Riesgos Laborales.

Asegurarse de que se desarrollen las reuniones de capacitación en temas Prevención de Riesgos, cumpliendo lo establecido en el Programa de Capacitación.

Motivar a todos los trabajadores en el cumplimiento de las normativas de seguridad en el trabajo y protección del medio ambiente.

Exigir del fiel cumplimiento del Plan de Seguridad a todos los subcontratistas en obra.

Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones.

Dicha participación quedará registrada.

## **Ingenieros de Campo y Arquitectos**

Los profesionales encargados de los trabajos de control en campo deberán ejecutar las siguientes acciones:

Coordinar y/o planificar todos los trabajos a ejecutar, en coordinación con el Staff de Prevención de Riesgos de la obra, a fin de garantizar que se implementen las medidas preventivas y de control establecido en los procedimientos de trabajo y directivas de prevención de riesgos, antes del inicio de las actividades.

Proporcionar al Staff de Prevención de Riesgos la **programación de obra y planos**, para que se tomen las medidas preventivas y evitar y/o controlar cualquier tipo de Peligro y/o Riesgos que pueda ocasionar accidentes e incidentes.

Coordinar con el Staff de Prevención de Riesgos de la Obra, el ingreso de vehículos, maquinarias y herramientas, a fin de garantizar con los estándares de Prevención de Riesgos Laborales y/o Seguridad.

Solicitar oportunamente al Área Logística, la adquisición de Equipos de Protección Personal (EPP) y Equipos Protección Colectiva (EPC), cumpliendo los estándares establecidos por el Departamento de Prevención de Riesgos Laborales y sus respectivas homologaciones y/o normativas (Nacionales e Internacionales de ser el caso).

Verificar la disponibilidad de Equipos de Protección Personal (EPP) y sistemas de protección colectiva necesarios, antes del inicio de los trabajos.

Verificar que los Jefes de Grupo, hayan recibido y conozcan el contenido de los Estándares de Prevención relacionados a las labores que supervisan.

Utilizar permanentemente los equipos de protección personal (EPP).

Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones.

Dicha participación quedará registrada.

### **Staff de Prevención de Riesgos.**

Conocer características de la obra, así como también las obligaciones legales y contractuales de la empresa.

Es el responsable de la seguridad y la implementación y/o desarrollo del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de la Obra y/o Proyecto, en la parte operativa y gestión.

Coordinar directamente con el Ingeniero Residente, para la aplicación de las medidas preventivas y/o correctivas, y de los recursos durante la ejecución de labores en Obra.

Cumplir con la Inducción Hombre Nuevo y el programa de capacitaciones e inspecciones.

Entrenamiento en Prevención de Riesgos a nivel de todo el Staff de Obra.

Entrenamiento a todos los trabajadores, sobre el uso correcto de EPP.

Revisiones y auditorías al Plan de Prevención de Riesgos de Obra.

Inspeccionar las herramientas y/o equipos y/o maquinarias antes de ingresar a obra.

Verificar el uso correcto de los Equipos de Protección Personal de todos los trabajadores (Incluyendo subcontractistas).

Verificar la implementación de Sistema de Protecciones Colectivas.

Conducir investigaciones de Accidentes e Incidentes.

Realizar el programa de capacitaciones y el programa de inspecciones y se evaluará la performance de la Línea de Mando.

Desarrollar y enviar los informes respectivos quincenales del cumplimiento del Programa de Prevención de Riesgos al Ingeniero Residente y Director de Prevención de Riesgos Laborales.

Realizar el informe de cierre de obra, siendo enviado de forma digital al Director de Prevención de Riesgos de Laborales.

## **Administrador**

Garantizar el proceso formal de contratación del personal de obra (incluido subcontratistas y proveedores) en estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, en especial en lo referente al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (Salud y Pensión).

Comunicar de manera oportuna al Staff Prevención el ingreso de personal nuevo (incluyendo subcontratistas), para efectos de que reciban la Capacitación de Inducción y firmen su Compromiso de Cumplimiento, antes del inicio de sus labores en obra.

Verificar mensualmente que los subcontratistas realicen el pago oportuno del SCTR de todo el personal que labore en la obra.

Garantizar el abastecimiento oportuno de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para el desarrollo de las actividades y/o etapas de la obra.

## **Personal de Supervisión (Maestro de Obra y Jefes de Grupo)**

El Personal de Supervisión se responsabiliza directamente de la seguridad y salud de todas las personas a su cargo, así como del impacto de la obra en el ambiente. Entre sus responsabilidades se encuentran:

Verificar que todos los trabajadores haya recibido la Inducción de Hombre Nuevo (incluye subcontratistas).

Asegurarse de que el personal (incluye subcontratista) haya recibido el Equipo de Protección Personal adecuado y que sea utilizado de manera correcta y en todo momento.

Verificar que todas las medidas de control para prevenir accidentes y/o afecten el medio ambiente están implementadas.

Asegurarse de que los trabajadores sepan realizar, la labor asignada de una manera segura y eficiente.

Tomar medidas correctivas a fin de eliminar y/o controlar cualquier peligro potencial en el lugar de trabajo.

Participar y/o cooperar en la investigación todos los incidentes y/o accidentes según los procedimientos establecidos.

Contribuir en el desarrollo de las capacitaciones diarias de seguridad y/o programadas.

Asegurarse de que la Reunión Integral Semanal de Seguridad se realicen regularmente.

Asegurarse de que se mantengan estándares aceptables para mantener el orden y limpieza.

Asegurarse de que la maquinaria pesada, equipos y herramientas funcionen de modo eficiente y seguro en todo momento.

Verificar la instalación correcta de los sistemas de protecciones colectivas.

Inspeccionar de forma diario los frentes de trabajo, a fin de asegurarse de que se realice el trabajo de modo eficiente y seguro.

Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones.

Dicha participación quedará registrada.

### **Trabajadores**

Cada trabajador es responsable de conducirse a sí mismo de una manera segura y/o correcta, cumpliendo con los estándares de prevención, durante las labores en Obra. Esto comprende lo siguiente:

Comprender y cumplir los estándares de prevención y/o trabajo de la empresa.

Informar de manera inmediata cualquier accidente y/o incidente ocurrido.

Utilizar constantemente el Equipo de Protección Personal (EPP) de manera adecuada y según sea instruido.

Notificar a su supervisor y/o línea de mando, de algún peligro potencial que resulte de las prácticas laborales que realiza.

Conservar las buenas normas de higiene personal.

Utilizar de modo seguro y apropiado las herramientas, equipos, vehículos e instalaciones.

Asistir a las capacitaciones programadas por la Obra y/o Empresa.



Asistir a trabajar en buenas condiciones físicas, sin estar bajo la influencia de alcohol, drogas o cualquier tipo de fármacos, caso contrario será liquidado de la obra.

Mantener el orden y limpieza de su área de trabajo de forma constante.

## **6. ELEMENTOS DEL PLAN:**

### **6.1 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

Durante la ejecución del proyecto, se cumplirá con los procedimientos existentes de prevención de accidentes laborales:

Norma Técnica de Edificación G050.

Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, Decreto Supremo N° 003-98-SA

Ley de Seguridad y Salud 29783.

Reglamento de la Ley 29783 – DS 005 TR 2012.

DS N° 375 – 2008 TR Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico;

Ley 30102 “Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar”.

Reglamento Nacional de Tránsito, D.S. Nro. 033-2001-MTC.

NTP 399.010 Señales de Seguridad.

NTP 350.026 “Extintores portátiles manuales de polvo químico seco”

### **6.2 ANÁLISIS DE RIESGOS:**

**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS.**

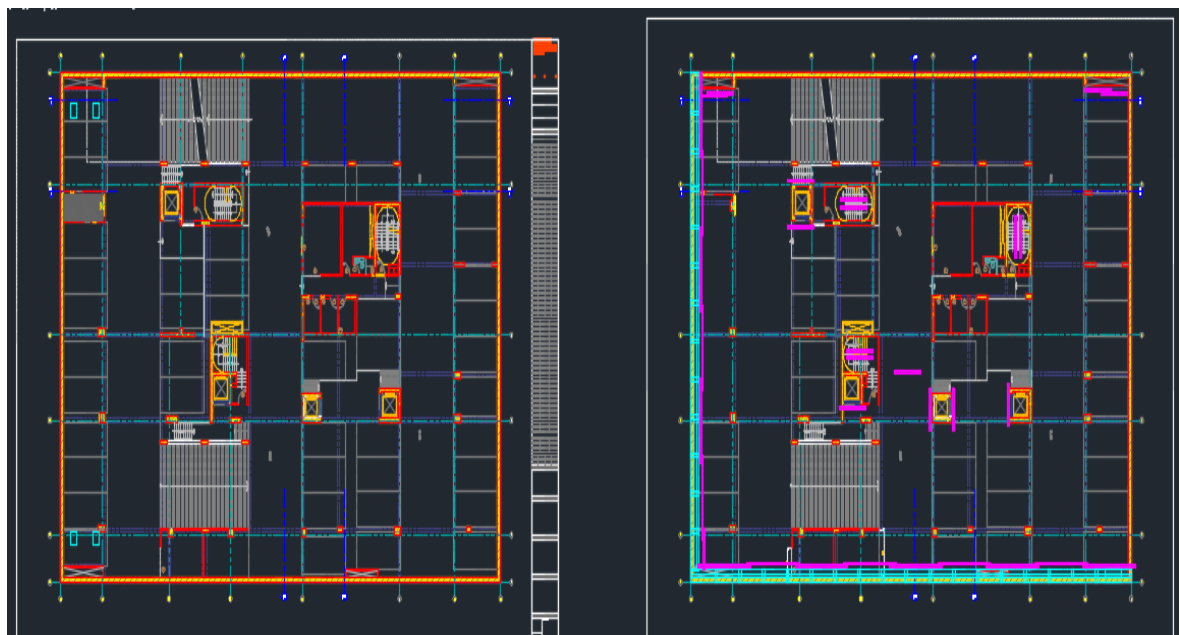
Ver Anexo: Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos.

Foto N° 01: Diseño de IPERC publicado.



Fuente: Elaboración propia.

### 6.3 PLANOS PARA LA INSTALACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS PARA



TODOS EL PROYECTO.

Foto N° 02: Plano de Protecciones Colectivas Interna de obra.

Fuente: Elaboración propia.

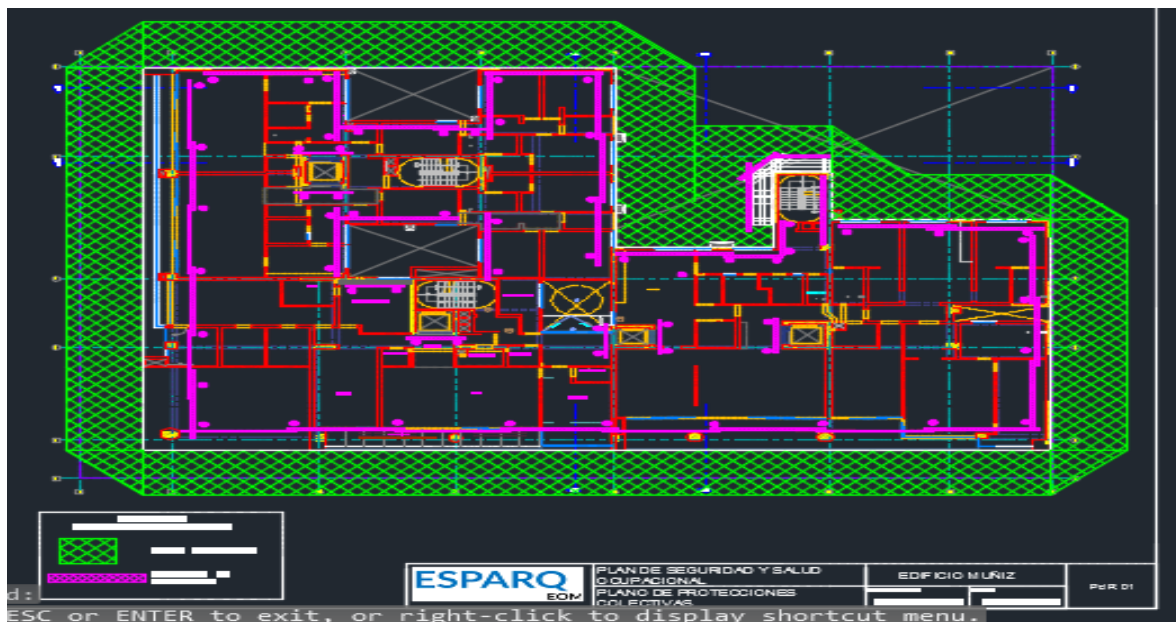


Foto N° 03: Plano de Protecciones Colectivas externas de obra.

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.4 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO (DESCRITOS EN LA MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROLES – IPER - C).

Se han elaborado los estándares de seguridad para las diferentes actividades del proyecto, los cuales se adjuntan (Ver Anexo).

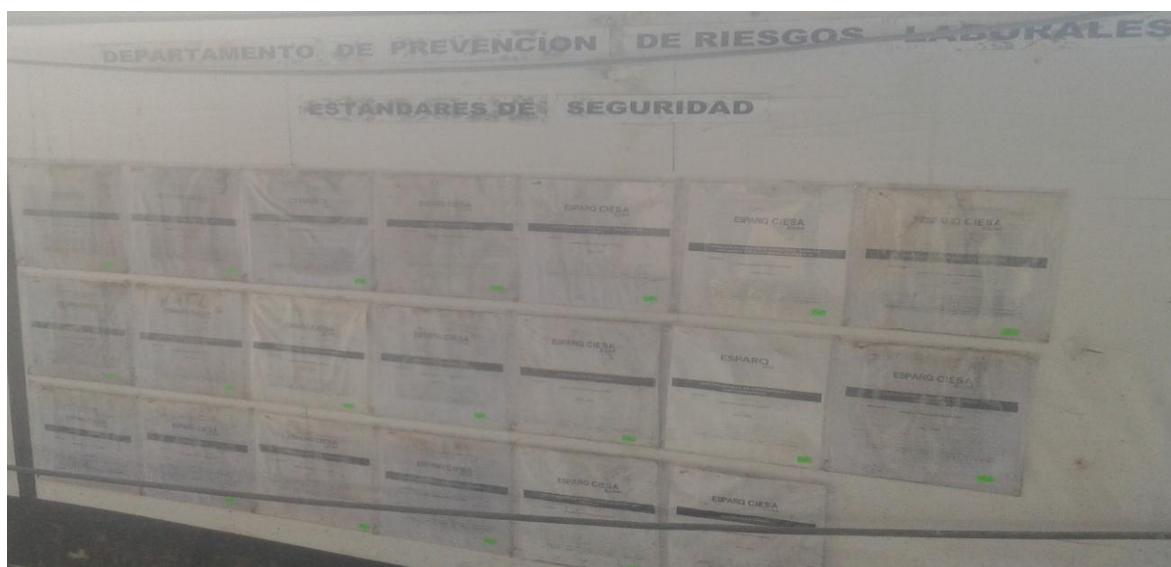


Foto N° 04: Publicación de Procedimientos y estándares de trabajo en obra.

Fuente: Elaboración propia.

## 6.5 CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.

Muchas veces vemos que las personas realizan actos sub estándares en el trabajo, es decir, tienen una baja percepción de riesgo. Es importante cambiar la cultura preventiva a nivel de la organización y/o empresa. Esto se conseguirá a través de la aplicación de un programa de capacitación mensual y se verá reflejado en el comportamiento de sus miembros y/o participantes del proyecto.

El primer paso a dar es que la Alta Dirección del centro de trabajo, tal como se ha definido en la descripción de las responsabilidades (Elemento fundamental de este Plan) tenga el firme liderazgo y compromiso en seguridad y todas las iniciativas que se definan señalen y guíen las normas de comportamiento deseables a los trabajadores.

Finalmente, este proceso de cambio de cultura toma tiempo, lo que significa que para lograr los efectos deseados sobre el mejoramiento del desempeño hay que planificarlo y para conseguir los resultados deseados se deberá cumplir de manera estricta el mismo y para ello se plantea un programa de capacitación que se describe a continuación:

El “Programa de Capacitación” de la obra es un programa mensual que es elaborado por el Staff de Prevención, siendo presentado el segundo día de cada mes, con el fin de mostrar su compromiso con el control del riesgo operacional, dado que este programa se deriva del IPERC de la obra. Ver Anexo.

El Programa de Capacitación constará de las siguientes actividades, las cuales están registradas en obra:

### **INDUCCION DE HOMBRE NUEVO**

Informar a todos los trabajadores acerca de la importancia que tiene la **SEGURIDAD y SALUD OCUPACIONAL**, para la Empresa y dará a conocer las normas básicas y/o estándares de prevención, que deberán cumplir durante su permanencia en obra.

Cumplir todo con lo dispuesto en la CARTILLA BASICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES y la POLITICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN\_y quedando registrado (firmada.)

Tiempo de Duración: 2 horas aprox.

- **Participantes:**

- . Ingeniero responsable del frente que recibe personal
- . Staff de Prevención de Riesgos de la obra.
- . Trabajadores nuevos y/o ingresante.

**b) CAPACITACIONES SEMANALES**

**Metodología:** Capacitar al personal sobre temas de Emergencia, la importancia de la seguridad y su influencia en el incremento de la productividad y mejoramiento de la calidad del trabajo e Informarlo acerca de los Procedimientos que deberá cumplir durante el desarrollo de los trabajos asignados.

**Tiempo de Duración:** 30 min aprox.

- **Participantes:**

- . Residente de Obra.
- . Línea de Mando y/o Staff (Ingenieros, Arquitectos, Staff de Prevención de Riesgos de Obra, Maestros, Supervisores y Jefes de Grupo.)
- . Todo el Personal Obrero

**c) CAPACITACIONES ESPECÍFICAS**

**Metodología:** Instruir al personal acerca de los procedimientos de trabajo seguro establecidos para Trabajos Especiales y/o Alto Riesgo.

- . Descripción de los procesos a ejecutar.
- . IPERC aprobado por el Ingeniero Residente.
- . Análisis Seguro de Trabajo (A.S.T.) Esta práctica se realizará en campo, en el mismo lugar donde se realizará el trabajo y será desarrollada por el personal a cargo de la operación.

**Tiempo de duración:** como mínimo 1 hora.

**Participantes:**

- . Staff de Prevención de Riesgos.
- . Línea de Mando.
- . Responsable de los trabajos en campo (Maestro de obra, Jefes de Grupo y/o Supervisores).
- . Trabajadores a cargo del proceso.

**d) CAPACITACIONES DIARIAS:**

**Metodología:** Reforzar el comportamiento proactivo del personal ante los peligros asociados al trabajo que realizan y desarrollar sus habilidades de observación preventiva.

Este tipo de Capacitación se realizará todos los días, antes de iniciar los trabajos programados.

Tiempo: 10 min. Aprox.

**Participantes:**

Todos los trabajadores (Incluyendo Supervisores y/o Jefes de Grupo.)

Línea de Mando.

**e) ELEMENTOS DE SENSIBILIZACIÓN**

\* **Objetivo:** Motivar al personal para alcanzar un mejor desempeño de sus funciones, logrando su atención y participación en la identificación y control de riesgos.

**f) PUBLICACIONES E INSTRUCTIVOS**

\* **Metodología:** Afiches y carteles se publicarán en los periódicos murales de la obra, los cuales servirán para la motivación y/o sensibilidad del personal.

\* Difundir diferentes temas y avisos alusivos a la prevención de riesgos, renovándolos semanalmente.

**6.6 GESTIÓN DE PROGRAMA DE INSPECCIONES Y AUDITORIAS.**

**a) Procedimiento para el manejo de Accidentes y/o incidentes, acciones preventivas y correctivas.**

Para el control de los accidentes y/o incidentes puedan presentarse durante la ejecución de la obra, se ha establecido un “Procedimiento para el Control de No Conformidades”, en el cual se definen las responsabilidades para su investigación, indicando las acciones que se tomarán para poder controlar el impacto producido.

#### **b) Programa de Inspecciones**

Se implementará un Programa de Inspecciones mensual, el cual nos ayudará a tener un mejor Control de la implementación del Plan, que se desarrollará en la obra.

Las inspecciones constituyen la principal herramienta de gestión, medición y control para el desarrollo eficaz y eficiente, de la prevención de riesgos laborales ya que nos permite:

Identificar las condiciones sub estándares (acto y condición)

Las herramientas, equipos maquinarias, etc. se encuentran operativas y seguras.

Identificar todos los riesgos y peligros, que no fueron detectados en nuestro Plan.

Verificar el orden y limpieza en todos los procesos.

Monitorear la instalación y/o implementación de las protecciones colectivas.

Monitorear el almacenamiento y manipulación correcta, de las sustancias peligrosas.

Monitorear el comportamiento de nuestros trabajadores.

Evidenciar el compromiso de la Línea de Mando con la seguridad y salud ocupacional.

El Programa de Inspecciones será publicada y consistirá en:

##### **Inspecciones Diarias:**

Se realizarán Inspecciones diarias con el fin de evaluar de manera continua las condiciones de seguridad y salud en la obra y tomar acciones correctivas inmediatas, para corregir las deficiencias detectadas.



### **Inspecciones Planeadas**

Son controles y/o inspecciones que se realizarán semanalmente en obra, emitiendo un informe por escrito, efectuándose luego el seguimiento al cumplimiento de cada medida correctiva recomendada.

### **Inspecciones Específicas**

Estas inspecciones se realizarán a las actividades de alto riesgo y/o Trabajos Críticos.

### **Inspecciones para el Control de EPP:**

Se realizará un control a los equipos de protección personal considerando su uso, duración y adaptabilidad de tal manera que éstos sean entregados de manera adecuada y oportuna.

### **Auditorías Internas**

El Residente de Obra y el Staff de Prevención de la obra son los responsables de realizar la auditoria mensual o bimensual, con el fin de evaluar el cumplimiento de todos los elementos que constituye el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional descritos en este trabajo.

## **6.8 Plan de Respuesta ante emergencias.**

### **1. OBJETIVO**

Elaborar un Plan de Emergencia eficaz y eficiente, aplicable a todas las obras de **Espinosa Arquitectos SAC**, indicando los procedimientos e instrucciones a seguir, las capacitaciones, prácticas de entrenamiento, simulacros necesarios, los equipos e implementos, las inspecciones, y otras medidas requeridas para alcanzar el referido objetivo.

Las obras de **Espinosa Arquitectos SAC**, han elaborado un Plan de Respuesta de Emergencias, cuyo personal será capacitado o entrenado con cursos básicos de primeros auxilios, lucha contra incendios, evacuación, etc.

### **ALCANCE**

Aplicable a todas las obras de **Espinosa Arquitectos SAC**.

## DEFINICIONES

### Emergencia

Se considera como emergencia, a todo estado de perturbación parcial y/o total de “un sistema”, que pueda poner en peligro la estabilidad y/o integridad del mismo, generalmente ocasionado por la posibilidad de ocurrencia de un evento no deseado, que requiere acción inmediata para evitar y/o disminuir sus efectos adversos. El sistema es el conjunto de personal, edificaciones, instalaciones, maquinarias, equipos, materiales y medio ambiente que forman parte de un proyecto de construcción y/o de un local de la empresa (oficina principal, bases operativas, almacenes, talleres).

### Tipos de Emergencias:

**Causadas por la naturaleza:** sismos, inundaciones, huaycos, derrumbes, hundimientos, huracanes y otras.

**Causadas por el hombre:** incendios, explosiones, contaminaciones, derrames, accidentes laborales, accidentes viales, sabotajes, actos terroristas y otras.

**Amenaza:** toda situación, instalación, proceso, energía, sustancia, equipo, maquinaria, o vehículo con potencial de generar una emergencia.

**Vulnerabilidad:** grado de sensibilidad a las amenazas, de un proyecto de construcción y/o de un local de la empresa, evaluado en función de la posible frecuencia y gravedad de las emergencias que estas pudieran generar.

**Plan para Emergencias (PE):** Conjunto de procedimientos, directivas e instrucciones, y de recursos humanos, materiales, requeridos para poder responder en forma organizada y eficaz, a las situaciones de emergencia consideradas en el campo de acción del plan.

**Equipos de emergencia:** Son aquellos equipos empleados durante un evento o suceso grave (extintores, alarmas, rociadores, etc.).

### Jefe de Seguridad e Intervención

Valorará la emergencia y asumirá la dirección y coordinación de los equipos de intervención.

### **Jefe de emergencia.**

Desde el centro de comunicaciones del establecimiento y en función de las informaciones que le facilite el Jefe de Intervención y Seguridad sobre la evolución de la emergencia y enviará al área siniestrada las ayudas internas disponibles.

Debemos indicar que la Jefatura de Seguridad e Intervención y la Jefatura de Emergencia recaen sobre la misma persona para las obras.

**Campo de Acción de un PE:** Situaciones de emergencia consideradas en el Plan para emergencias, para las cuales se han elaborado directivas de actuación.

**Simulacro:** Es la actividad formativa en la que se representa situaciones reales, de riesgo potencialmente graves y sirve de entrenamiento a personal involucrado en un plan, para las emergencias, que se conducirán al personal entrenado y calificado. En las fechas programadas se harán simulacros con y sin aviso. Siendo coordinadas con la Residencia Obra, Staff de Prevención y Director de Prevención de Riesgos.

## **4. RESPONSABILIDADES**

**Ingeniero Residente:** Designar a un miembro Staff para que se desempeñe como jefe y/o Coordinador en casos de Emergencia.

**Staff de Prevención:** Asistir en el planeamiento y desarrollo de un programa de respuesta en casos de emergencia para la obra.

**Jefe de Brigada:** Se encargará de dirigir las operaciones de la brigada, en caso de emergencia en directa coordinación con el Ingeniero Residente y con el Staff de Prevención.

**Brigadistas:** Se encargarán de acatar las órdenes del jefe de brigada y de actuar responsablemente en caso de presentarse la emergencia, de no encontrarse el Jefe de Brigada uno de los brigadistas asumirá el puesto y las responsabilidades del Jefe de Brigada.

## 5. PROCEDIMIENTO:

### Generalidades:

El Plan de Emergencias está desarrollado dentro del marco de la política y los objetivos de seguridad y salud ocupacional de la empresa, garantizando una preparación y respuesta ante emergencias eficaz y eficiente, brindando confianza al personal y a su entorno, y cumpliendo con los requisitos legales y contractuales del proyecto de ser el caso.

El Plan de Emergencias cumple con los siguientes objetivos, para las emergencias identificadas dentro de nuestro plan:

Minimizar las lesiones y daños a la salud que puedan ocasionarse a todo el personal obrero, Staff de obra, visitantes y/o terceros.

Minimizar las pérdidas materiales que pudieran producirse.

Minimizar los posibles impactos al medio ambiente.

Proteger los registros y equipos esenciales.

Minimizar los daños y perjuicios a la comunidad.

Disminuir los tiempos y costos de recuperación.

### Diseño del Plan

#### Campo de acción:

Se requiere en primer lugar identificar los posibles riesgos y peligros, siendo plasmados en la matriz **IPERC Matriz Identificación de Peligro, Evaluación de Riesgos y Control**, que puedan presentarse durante la ejecución del proyecto de construcción o en la oficina para el cual se elabora el Plan de Emergencias, según sea el caso.

Para identificar los peligros y riesgos, se debe contar, en la medida de lo posible con la siguiente información:

Descripción de procesos y actividades, para lo cual se puede utilizar los mapas de procesos y/o los diagramas de flujo existentes.

Características constructivas de las instalaciones.

Listado y ubicación de materiales y sustancias combustibles e inflamables.

Listado y ubicación de materiales peligrosos con sus correspondientes hojas de seguridad (MSDS).

Aplicación de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos.

Experiencias de accidentes, incidentes, y situaciones de emergencia pasadas ocurridas en obras ya ejecutados y/u oficinas de la empresa, según sea el caso (lecciones aprendidas). También sirven las referencias de otras empresas constructoras.

Requisitos legales, contractuales o de otra índole.

Identificar cada amenaza posible y la emergencia asociada, se procederá a evaluar la vulnerabilidad del sistema respecto a la misma (análisis de vulnerabilidad), en base a los siguientes parámetros:

Probabilidad de que se presente la emergencia

Posibilidad de que se propague o agudice el efecto adverso

Dificultades existentes para controlar la emergencia

El análisis de vulnerabilidad nos permitirá finalmente definir el campo de acción del Plan para Emergencias, esto es, decidir para qué situaciones de emergencia se va a elaborar directivas de actuación. En todos los casos se requerirá elaborar un plan de evacuación.

## **PLANIFICACIÓN**

Se definirá la Brigada de Emergencia y materiales que requiere en el Plan para su eficaz ejecución, y establecer las directivas e instrucciones de actuación para antes, durante y después de producida cada una de las emergencias consideradas en el campo de acción del plan.

Los pasos para el diseño de este plan son los siguientes:

1. Obtención de información básica:

- \* Plano de ubicación del predio u obra, planos de distribución de los ambientes, de las instalaciones existentes, de los sistemas de protección contra incendios y emergencias y de los sistemas de alarma y comunicaciones.
- \* Organigrama de la obra o de la empresa según el caso.
- \* Distribución de personal y presencia de visitantes y terceras personas.

\* Inventario de equipos e implementos de protección, control y rescate.

El Staff de PdR efectuará el inventario e inspección de los equipos de emergencia, en el formato denominado “Inventario de Equipos de Emergencia”.

Describir el mecanismo de actuación para cada emergencia y los criterios que se usarán para definir el inicio de la emergencia y la finalización de la situación de emergencia.

Establecer los requerimientos de ayuda externa (bomberos, defensa civil, policía, ambulancia, etc.) que se pudiera necesitar, incluyendo de ser posible, un plan de ayuda mutua.

Garantizar la operatividad del plan para emergencias, para lo cual se requiere, además de los recursos materiales, contar con los recursos humanos administrativos y operativos necesarios. Describir las responsabilidades y funciones de cada persona del estamento administrativo y operativo del plan para emergencias.

Definir un sistema de comunicaciones que permita reportar a la brevedad la emergencia a quiénes corresponda, y de requerirse solicitar ayuda externa. El sistema de comunicaciones debe incluir los equipos de comunicación y el directorio de las personas e instituciones (bomberos, defensa civil, policía, ambulancia, empresas de electricidad, etc.) a las que se requiere o podría requerirse comunicar la emergencia

Establecer los mecanismos para que el sistema de comunicaciones se mantenga operativo permanentemente, incluyendo los días domingos, los feriados y las noches en las que se efectúe trabajos nocturnos. Se deberá también garantizar la difusión oportuna del directorio telefónico para emergencias entre todas las personas que podrían ser afectadas (colocación en lugares ser visibles, entrega de directorio personal, etc.) y la actualización permanente del mismo.

Establecer el programa de capacitaciones **Programa de Capacitaciones** que el personal que conforma la Brigada de Emergencia prácticas de entrenamiento y simulacros de respuesta, a fin de contar con personal bien capacitado y entrenado para la actuación ante cada emergencia.

Establecer en el Programa de Inspecciones **Programa de Inspecciones** a los Equipos de Emergencia, rescate y mitigación, para asegurar que en todo momento se encuentren completos y operativos, manteniendo señalizada su ubicación, así como, que estén visibles y con libre acceso a los mismos.

El costo requerido para implementación del Plan de Emergencia fue considerado dentro del Presupuesto de Seguridad y Salud Ocupacional, siendo considerado lo siguiente:

Adquisición de los Equipos de Emergencia y rescate.

Adquisición de los equipos de comunicación.

Programa de capacitación **Programa de Capacitaciones**, entrenamiento y simulacros: capacitados, información impresa, lugar, tiempo requerido.

Programa de Inspección **Programa de Inspecciones**.

Especificar las directivas para el traslado de heridos donde se especifiquen las directivas para trasladar a las personas afectadas todo tipo de lesión que presenten o el estado en que se encuentren (traumatizado inconsciente, con hemorragia, quemado, con paro respiratorio/cardíaco, etc.) Deberá indicarse en cada caso la información básica que debe acompañar al herido cuando sea trasladado al centro asistencial.

Definir las acciones y comunicaciones requeridas post-emergencia. Se deben considerar las comunicaciones necesarias dentro de la empresa y a otras entidades, así como el cliente (de ser el caso) que debe tener la información desde el inicio de la emergencia.

Reporte de la emergencia será informado por **Reporte de Incidentes, Accidentes y Enfermedades Profesionales** y será investigado quedando registrado en **Investigación de Incidentes, Accidentes y Enfermedades Profesionales**.

Este reporte servirá para tomar y/o determinación de las medidas correctivas, y las nuevas medidas preventivas y de control de riesgos a implementar.

## **BRIGADAS**

**Definición:** Una brigada de emergencia la constituye un grupo de personas organizadas, capacitadas, entrenadas y equipadas con la principal finalidad de responder ante una emergencia para minimizar las lesiones y pérdidas que se pudieran presentar. Los brigadistas también ayudan a las personas a guardar la calma durante la emergencia y cumplen funciones preventivas cuando no se encuentran atendiendo una emergencia.

**Perfil del brigadista:** Los miembros de las brigadas deben ser elegidos entre las personas que deseen voluntariamente ser brigadistas y que reúnan el siguiente perfil general de cualidades:

Tener vocación de servicio y actitud dinámica

Poseer buena salud física y mental

Disposición para el trabajo en equipo

Don de mando y liderazgo

Capacidad para la toma de decisiones

Criterio para resolver problemas

Responsabilidad, iniciativa, aplomo y cordialidad

Disposición para abandonar el puesto de trabajo para atender la emergencia

Adicionalmente a perfil general, un brigadista perteneciente a la brigada de rescate o a la brigada de evacuación debe contar con ciertas cualidades adicionales: robustez (sin obesidad), integridad de las cuatro extremidades y capacidad motriz intacta, agilidad, destreza y audacia, buena vista y oído.



**Cuadro N° 14: FUNCIONES DE LAS BRIGADAS**

<b>EMERGENCIAS</b>			
<b>BRIGADAS</b>	<b>ANTES DE</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES DE</b>
<b>INCENDIOS</b>	<p>Efectuar inspecciones planeadas, pruebas y mantenimiento de los equipos e implementos a ser usados para controlar incendios a fin de garantizar su operatividad permanente,</p> <p>Incluyendo la verificación del libre acceso (sin obstáculos) y visibilidad de los mismos, y la existencia de la señalización correspondiente.</p>	<p>Operar los equipos contra incendio de acuerdo con los Procedimientos establecidos.</p> <p>Intervenir con los medios disponibles para reducir o minimizar los daños que cause el fuego.</p> <p>Las funciones y actividades específicas de la brigada durante la emergencia cesarán cuando se apague el conato de fuego o cuando arriben los bomberos, a los cuales deberá brindarles el apoyo que requieran.</p>	<p>Efectuar una inspección integral de los equipos e implementos de control de incendios y elaborar el inventario de los que requieren reparación,</p> <p>Reposición o mantenimiento.</p> <p>Si la emergencia requiere un plan de recuperación, participar en el mismo.</p>
	<p>Realizar actividades de prevención de riesgos como por ejemplo la detección de las condiciones que pueden originar incendios.</p> <p>Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento que se</p>		

	programen.		
<b>PRIMEROS AUXILIOS</b>	<p>Mantener los botiquines de primeros auxilios en buen estado, visibles, accesibles y señalizados, con los medicamentos e implementos de primeros auxilios completos y vigentes.</p> <p>Participar en las actividades de capacitación y</p>	<p>Instalar uno o más puestos de socorro para poder atender a todas las personas afectadas por la emergencia.</p> <p>Entregar los lesionados a los especialistas cumpliendo con las directivas para el traslado de heridos (5.3 ítem 10).</p>	<p>➤ Realizar, una vez controlada la emergencia, el inventario de los equipos e implementos de primeros auxilios que requerirán mantenimiento o reposición, especificando los</p>

	entrenamiento que se programen.		Medicamentos utilizados que requieren ser repuestos.
<b>EVACUACIÓN</b>	<p>Implementar, colocar y mantener en buen estado la señalización que indica las rutas de evacuación y salida, las zonas de seguridad, las zonas de reunión, incluyendo los planos guías que indican las rutas de evacuación.</p> <p>Verificar Constantemente que todas las rutas de evacuación y salida se encuentren totalmente libres de obstáculos.</p> <p>Contar con un censo actualizado y</p>	<p>Hacer cumplir la señal u orden de evacuación correspondiente.</p> <p>Servir de guías durante la evacuación, dirigiendo a las personas a las zonas de seguridad o a las zonas de reunión preestablecidas, según se requiera, asegurándose que nadie se quede dentro de una instalación o edificación que requiere ser evacuada.</p> <p>Cuando se requiera evacuar una instalación o edificación donde no se haya definido rutas de evacuación, o éstas se encuentren obstruidas o</p>	<p>Coordinar el regreso del personal a las instalaciones</p> <p>Después de un simulacro, o después de una situación real de emergencia cuando ya no exista peligro.</p> <p>Coordinar las acciones de repliegue</p> <p>Cuando sea necesario.</p> <p>Si la emergencia requiere un plan de recuperación, participar en el mismo.</p>

	<p>permanente del personal expuesto a cada posible emergencia.</p> <p>Participar en activamente en los simulacros de evacuación que se programen.</p>	<p>representen algún riesgo, conducir a las personas hasta un lugar seguro de reunión a través de rutas libres de peligro.</p> <p>Realizar un censo de las personas que llegan a los puntos de reunión, a fin de verificar que nadie permanezca en la instalación o edificación evacuada.</p>	
<b>TODAS LAS BRIGADAS</b>	<p>O Asegurarse que exista un listado actualizado y difundido a todo el personal, de los números telefónicos correspondientes a la cadena de comunicaciones establecida para</p>	<p>O En coordinación con la brigada de primeros auxilios, antes que el lesionado sea trasladado a un centro asistencial, tomar nota del número de ambulancia, procedencia, nombre del responsable de la misma, y el lugar a donde será trasladado</p>	<p>O Emitir después de cada simulacro, el reporte de los resultados del mismo a todo el personal involucrado para propiciar la mejora continua en la empresa en materia de</p>

	casos de emergencia, incluyendo los números telefónicos		protección.
	<p>de los cuerpos de auxilio externo (Bomberos, policía, defensa civil, ambulancia, etc.).</p> <p>Verificar que el sistema de comunicación interna y externa se encuentre permanentemente operativo y disponible, especialmente</p> <p>Cuando se trabaja domingos, feriados, o en turno de noche.</p> <p>Tener identificados los centros asistenciales más cercanos al lugar donde se ejecuta el proyecto o al local de</p>	<p>El paciente.</p> <p>➤ Recibir la información da las otras brigadas sobre la evolución y el estado de la emergencia, a fin de trasladar la información de acuerdo a lo requerido por la cadena de mando y Comunicaciones establecidas.</p>	<p>➤ Recibir la información da las otras brigadas sobre la evaluación de la emergencia, a fin de trasladar la información de acuerdo a lo requerido por la cadena de mando y Comunicaciones establecidas.</p>

	<p>la empresa, según sea el caso, y difundir esta información entre todos los chóferes de la empresa que prestan servicio en el proyecto o local respectivamente.</p> <p>Efectuar campañas de difusión de los planes para emergencias entre todo el personal involucrado,</p> <p>Comunicando así mismo a los interesados los cursos de capacitación, las prácticas de entrenamiento, y los simulacros que se programen.</p>		
--	---	--	--

### **Capacitación de los brigadistas**

Una vez establecidas las funciones de cada uno de los miembros de las brigadas, se procederá a definir las necesidades de capacitación y entrenamiento requeridas en **SIG.103-F01 Programa de Capacitaciones**, en coordinación con el Departamento de Prevención de Riesgos Laborales de **Espinosa Arquitectos SAC**.

## 6. PLAN DE EMERGENCIA

**PLANOS:** Se definirá las áreas apropiadas como zonas seguras, la cual se graficará en un plano y se publicará en el ingreso a obra o área común, a su vez se difundirá durante las capacitaciones.

## SUPOSICIONES

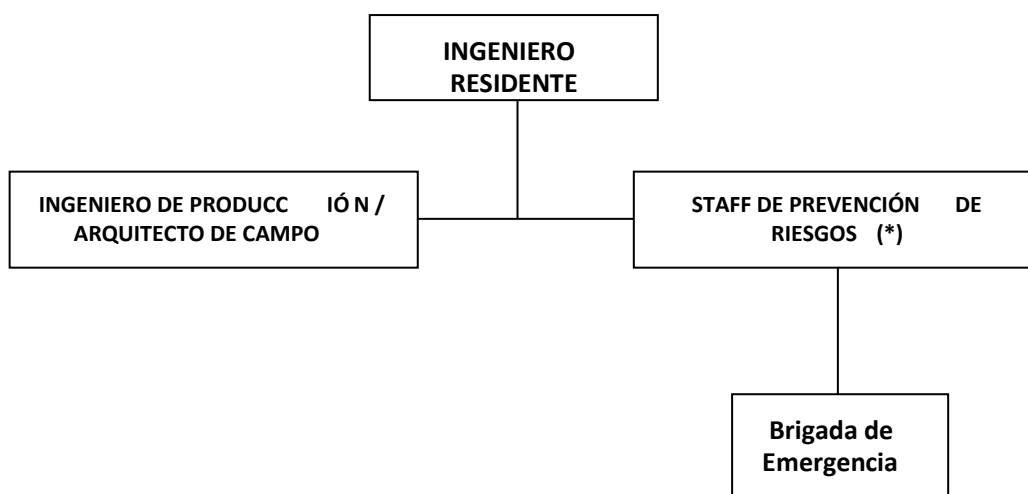
Entre los fenómenos naturales y/o antrópicos que se pueden presentarse en Oficina u Obra en la zona donde se ejecutan los trabajos y que pueden afectar al personal, material e instalaciones de la empresa, tenemos los siguientes:

Sismos (Temblores ó Terremotos)

Incendios

Accidentes de Trabajo.

## 7. ORGANIZACIÓN DE OBRA.

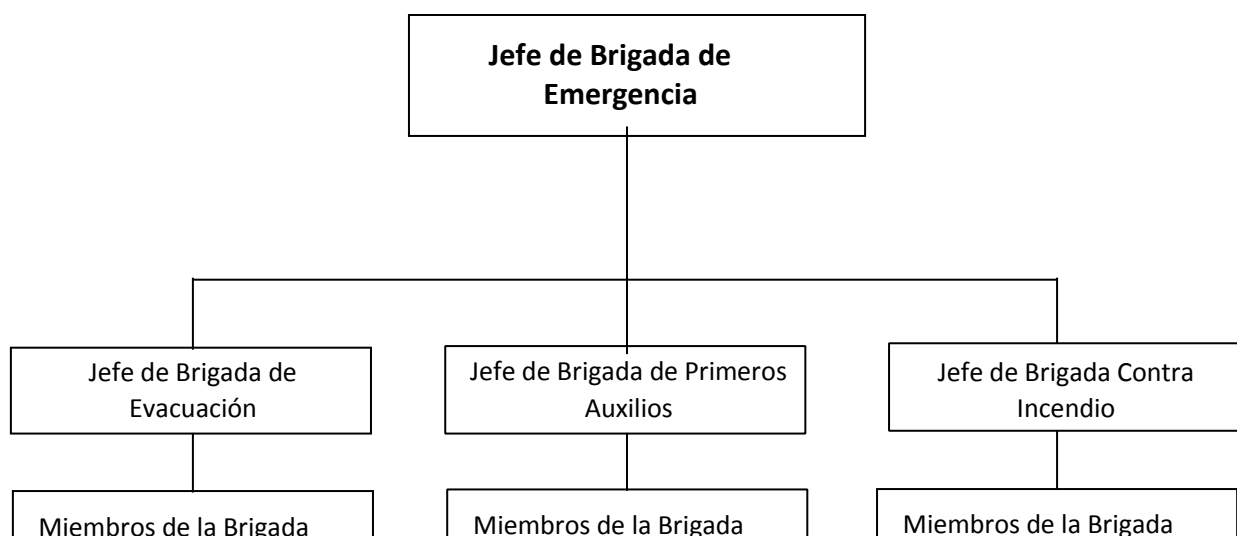


(\*) El Staff de Prevención de Riesgos está conformado por el Jefe de Prevención de Riesgos y el Supervisor de Prevención de Riesgos. La presencia de ambos puestos depende del tipo y/o magnitud de la obra, siendo precisado en el organigrama de obra.





## ESTRUCTURA ORGÁNICA DE UNA BRIGADA DE EMERGENCIAS



### a) Antes de un Desastre

Se tomarán las medidas preventivas que proporcionen seguridad a las personas y les posibilite adoptar actitudes positivas ante la eventualidad de un desastre. **b)**

### Durante el Desastre

Se actuará en resguardo de sí mismo y de las demás personas que se encuentren en las instalaciones (trabajadores, proveedores, transportistas, visitas, etc.), así como de los bienes (material, documentación de valor).

## EJECUCION

### A. DEL PERSONAL:

#### INGENIERO RESIDENTE:

Tiene la siguiente responsabilidad:

Coordinar y gestionar la aprobación del Plan de Emergencia.

Organizar y mantener entrenados a todas las brigadas y de evacuación necesarios de acuerdo al Programa de Capacitación.

Organizar y supervisar la instrucción y simulacros.

## **JEFE DE BRIGADISTAS**

Tiene la siguiente responsabilidad

Coordinar, evaluar la acción y la distribución de tareas específicas.

Organizar y mantener entrenados a todo su personal

Remitir sugerencias a la Oficina de Prevención de Riesgos de la obra, en base a observaciones y experiencias recogidas para reforzar el Plan de Evacuación.

### **B. DE LA INSTALACIÓN**

Todos los lugares y ambientes de la instalación y/o áreas de trabajo deben de tener una señalización de evacuación sea clara y visible, permitiendo la identificación por todos y segundo que en el momento de la emergencia sea de rápido y fácil. Por ello, las instalaciones y áreas de trabajo de la obra serán dividido en 2 sectores: Sector Administrativo y Sector Trabajo, siendo esto para obra.

### **C. RUTA DE ESCAPE**

Pasadizos:

- \* Deben de ser adecuados a la cantidad del número de personal. De poder escoger entre varios, decidirse por el más ancho, bien señalizado e iluminado.
- \* Señalizar la ruta mediante flechas verdes con la palabra SALIDA.
- \* Pisos limpios, pero no resbaladizos, sin defectos (tuberías, poyos de concreto, etc.) que produzcan caídas.
- \* Retirar obstáculos (material, herramientas, sillas, etc.) que impidan la fácil salida.

Puertas y ventanas o vanos de escape:

Deberán de abrirse hacia fuera.

Deben de tener letreros con la palabra ESCAPE o SALIDA y flecha en la dirección que debe seguirse al transponerla.

Pueden estar cerradas, pero sin llaves ni seguros, cuidando siempre que no estén bloqueadas por material o muebles.

Las puertas clausuradas, accesos cerrados, escaleras defectuosas y otros puntos críticos deben ser claramente señalizados.

#### **D. MEDIOS DE COMUNICACION**

- \* Las zonas de trabajo deberán tener un megáfono con sirena y/o alarma y/o silbato y/o mecanismo de advertencia, que la Brigada de Emergencia se encargará de accionar.
- \* Los números telefónicos de emergencia deben de estar en lugar visible.
- \* Es comunicación será radial y/o celular.

#### **E. ZONA DE EVACUACION**

Se señalizarán todas las áreas / zonas de evacuación, tanto de campamentos y/u oficinas como en el lugar de trabajo.

Existen las siguientes zonas de reunión para casos de evacuación:

Se empleará el área de estacionamiento (dependiendo las instalaciones de la obra) del campamento y/u oficinas como zona de seguridad, para el personal obrero, visitantes, proveedores, concesionarias y/o Staff.

La zona de seguridad para el personal obrero serán variables, estableciendo áreas y/o zonas despejadas, siendo amplias, libres de obstáculos, alejadas de taludes, vías de tránsito vehicular y poco transitado, etc. siendo plasmadas en planos de acuerdo a cada proyecto.

#### **F. ETAPAS DE LA EMERGENCIA**

**LA EVACUACIÓN DEL PERSONAL** de las instalaciones de la obra, Oficina y Oficina Técnica se hará de acuerdo con los siguientes detalles:

El personal de Oficinas de obra se dirigirá a la zona cercana del campamento y/u oficinas.

Todo el personal obrero (incluye subcontratistas) que realizan labores en diferentes frentes de trabajo, se dirigirán a las zonas amplias y despejadas que se encuentren por sus inmediaciones, las cuales serán variables de acuerdo con la etapa y/o fase que se ejecute, siendo plasmadas en Planos de Evacuación.

## **G. TAREAS Y RESPONSABILIDADES**

### **INGENIERO RESIDENTE:**

- \* Asumir la dirección y el control de toda la operación.
- \* Activada el sistema de alarma de la emergencia, dirigirá a todo el personal (oficina o campamento) a la zona segura establecida en obra (siendo variable).
- \* Solicitará al Staff de Prevención y/o Jefe de Brigadistas la información correspondiente al lugar siniestrado y procederá según la situación, de la siguiente manera:

#### **SITUACIÓN CRÍTICA:**

Significa que para cualquier emergencia según sea su rango se actuará de la siguiente manera:

Se transmitirá la señal por medio radial en la zona.

Ordenar el corte de la energía eléctrica de las instalaciones provisionales de la obra y/o Oficinas Técnicas.

Controlar que el personal sea evacuado hacia zonas seguras del nivel siniestrado.

Una vez que se haya despejado el lugar del siniestro, ordenar evacuar los lugares por las rutas de escape preestablecidas.

Recibir la Respuesta de Emergencia, brindando toda la información requerida al Brigadista.

Mantendrá comunicación permanente con la brigada de emergencia para obtener panoramas de la situación.

En caso de existir traslado de accidentados, dispondrá el acompañamiento de personal de apoyo.

#### **STAFF DE PREVENCION:**

Recibida la alarma procederá en forma inmediata a verificar todas las medidas preventivas:

Corte de la energía eléctrica del lugar siniestrado.

Coordinar con la Residencia su disponibilidad inmediata.

Enviar a una persona asignada al lugar.

De confirmarse la alarma y dada la orden de evacuar, impedirá el ingreso de personas a la instalación o área de siniestro.

Dar aviso a la brigada de emergencia.

### **EL JEFE DE BRIGADA**

En caso de siniestro, informará de inmediato al puesto de mando por medio de radio o telefonía de emergencia. Si la situación lo permite, intentará dominar la emergencia con los medios disponibles en el área y con el apoyo de la Brigada de Emergencias, sin poner en peligro la vida de las personas.

Si el siniestro no puede ser controlado, deberá evacuar al personal conforme lo establecido.

Mantendrá informado en todo momento a la Residencia de Obra y/o Staff de Prevención.

Revisará todas las instalaciones de la obra, servicios y lugares cerrados, a fin de establecer la evacuación total.

Mantendrá el orden de evacuación, evitando actos que puedan generar pánico, expresándose en forma enérgica, pero prescindiendo de gritar a fin de mantener la calma.

### **PERSONAL DEL LUGAR DE LA EMERGENCIA**

Todo el personal debe conocer las directivas generales del Plan de Evacuación.

El personal que observe una situación anómala en el lugar donde desarrolla sus labores, deberá dar aviso en forma urgente de la siguiente manera:

Avisar al responsable del lugar.

Utilizar la radio o teléfono de emergencia.

Siguiendo las indicaciones del encargado del lugar siniestrado procederá a abandonarlo respetando las normas establecidas:

Seguir las instrucciones del lugar amagado.

No perder tiempo recogiendo objetos personales.

Caminar hacia la salida asignada.

Caminar, sin hablar, sin gritar ni correr, respirando por la nariz.

Se retirará en orden dirigiéndose hacia el punto de reunión exterior preestablecido.

### **RESTO DEL PERSONAL DE LUGARES NO COMPROMETIDO**

Seguir las indicaciones del personal competente o brigadistas.

Conocer los dispositivos de seguridad e instalaciones de protección contra incendio.

Conocer los medios de salida.

No correr, caminar rápido cerrando puertas y ventanas siempre y cuando sea la última persona de evacuar de las oficinas y/o container y/u obra.

No transportar bultos.

No regresar al lugar siniestrado.

Evitar el pánico.

Si se encuentra atrapado, colocar un trapo debajo de la puerta para evitar el ingreso del humo (de ser el caso).

Buscar una ventana, señalizando con una sábana o tela para poder ser localizado desde el exterior (de ser el caso).

No transponer ventanas.

Una vez afuera de la instalación, reunirse en un lugar seguro con el resto de las personas.

Dar información al personal de Respuesta de Emergencia.

### **ETAPA DE RECUPERACIÓN LA BRIGADA DE EMERGENCIA:**

Evaluará los daños en infraestructura, oficinas, mobiliario y bienes, así como también en cada frente de trabajo.

Se dispondrá la reparación, reconstrucción y recuperación de lo dañado.

## **INSTRUCCIONES DE COORDINACION I.**

### **I Generales**

Los responsables de conducir y controlar la evacuación deben reunirse periódicamente con el Ingeniero Residente o Staff de Prevención, para coordinar su labor y evitar dar disposiciones que interfieran la rápida evacuación.

Los responsables de conducir la evacuación deben contar con instrucciones precisas sobre la manera de desalojar una instalación y deben llevar, si fuera posible, un registro del personal que abandonó la zona de trabajo.

Las actividades no determinadas serán asumidas por cualquier miembro de las Brigadas, con funciones afines previo acuerdo que indique el Jefe de Brigada e Ingeniero Residente.

**De ser conveniente puede eliminarse la brigada que se considere no útil como también, crearse aquella que sea necesaria.**

### **II Específicas**

Cuando alguna persona ingrese a las instalaciones de la obra, debe de ser informada e informarse de las disposiciones de evacuación (afiches, planos de evacuación, etc.)

Las personas que evacuen deben hacerlo rápido, pero sin correr, ateniéndose a las señalizaciones e indicaciones de los responsables.

Las personas deben abstenerse de gritar salvo para evitar el pánico; evitando en todo caso hacer comentarios apresurados que causen alarma o pánico.

Para evitar problemas de congestión, salvo ensayos o indicaciones previas, las personas deben seguir el flujo de mayor densidad de personas para no causar desorden, o en todo caso, al lado del pasadizo que en el sentido de dirección vaya por la derecha de las personas.

## **7. RESPONSABILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN.**

### **Ingeniero Residente.**

El Ingeniero Residente se responsabiliza de la implementación integral del Plan SSO, brindando los recursos al Staff de Prevención de Riesgos de la obra. Entre sus responsabilidades principales figuran:

Fomentar un enfoque preventivo en todas las actividades y/o etapas del proyecto.

Conducir las revisiones de gestión y verificaciones de lugar.

Participar como presidente en el Comité de Seguridad de la obra y convocarlo a reunión de acuerdo con el cronograma establecido.

Proporcionar todos los recursos y/o implementos para que la Seguridad en obra pueda alcanzar las metas de Cero Accidentes.

Apoyar a la Línea de Mando en la aplicación de cualquier acción disciplinaria en caso de incumplimiento de las normas de seguridad establecidas.

Coordinar con la administración de obra, el ingreso del personal nuevo tanto de contratación directa como de subcontrata, a fin de cumplir el procedimiento de Inducción Hombre Nuevo y los Seguros SCTR (Salud y Pensión) correspondientes.

Informar todos los incidentes y/o accidentes a la Gerencia de Producción y Dirección de Prevención de Riesgos Laborales.

Asegurarse de que se desarrollen las reuniones de capacitación en temas Prevención de Riesgos, cumpliendo lo establecido en el Programa de Capacitación.

Motivar a todos los trabajadores en el cumplimiento de las normativas de seguridad en el trabajo y protección del medio ambiente.

Exigir del fiel cumplimiento del Plan de Seguridad a todos los subcontratistas en obra.

Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones.

Dicha participación quedará registrada.



## **Ingenieros de Campo y Arquitectos**

Los profesionales encargados de los trabajos de control en campo deberán ejecutar las siguientes acciones:

Coordinar y/o planificar todos los trabajos a ejecutar, en coordinación con el Staff de Prevención de Riesgos de la obra, a fin de garantizar que se implementen las medidas preventivas y de control establecido en los procedimientos de trabajo y directivas de prevención de riesgos, antes del inicio de las actividades.

Proporcionar al Staff de Prevención de Riesgos la **programación de obra y planos**, para que se tomen las medidas preventivas y evitar y/o controlar cualquier tipo de Peligro y/o Riesgos que pueda ocasionar accidentes e incidentes.

Coordinar con el Staff de Prevención de Riesgos de la Obra, el ingreso de vehículos, maquinarias y herramientas, a fin de garantizar con los estándares de Prevención de Riesgos Laborales y/o Seguridad.

Solicitar oportunamente al Área Logística, la adquisición de Equipos de Protección Personal (EPP) y Equipos Protección Colectiva (EPC), cumpliendo los estándares establecidos por el Departamento de Prevención de Riesgos

Laborales y sus respectivas homologaciones y/o normativas (Nacionales e Internacionales de ser el caso).

Verificar la disponibilidad de Equipos de Protección Personal (EPP) y sistemas de protección colectiva necesarios, antes del inicio de los trabajos.

Verificar que los Jefes de Grupo, hayan recibido y conozcan el contenido de los Estándares de Prevención relacionados a las labores que supervisan.

Utilizar permanentemente los equipos de protección personal (EPP).

Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones.

Dicha participación quedará registrada.

## **Staff de Prevención de Riesgos.**

Conocer características de la obra, así como también las obligaciones legales y contractuales de la empresa.

Es el responsable de la seguridad y la implementación y/o desarrollo del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de la Obra y/o Proyecto, en la parte operativa y gestión.

Coordinar directamente con el Ingeniero Residente, para la aplicación de las medidas preventivas y/o correctivas, y de los recursos durante la ejecución de labores en Obra.

Cumplir con la Inducción Hombre Nuevo y el programa de capacitaciones e inspecciones.

Entrenamiento en Prevención de Riesgos a nivel de todo el Staff de Obra.

Entrenamiento a todos los trabajadores, sobre el uso correcto de EPP.

Revisiones y auditorías al Plan de Prevención de Riesgos de Obra.

Inspeccionar las herramientas y/o equipos y/o maquinarias antes de ingresar a obra.

Verificar el uso correcto de los Equipos de Protección Personal de todos los trabajadores (Incluyendo subcontratistas).

Verificar la implementación de Sistema de Protecciones Colectivas.

Conducir investigaciones de Accidentes e Incidentes.

Realizar el programa de capacitaciones y el programa de inspecciones y se evaluará la performance de la Línea de Mando.

Desarrollar y enviar los informes respectivos quincenales del cumplimiento del Programa de Prevención de Riesgos al Ingeniero Residente y Director de Prevención de Riesgos Laborales.

Realizar el informe de cierre de obra, siendo enviado de forma digital al Director de Prevención de Riesgos de Laborales.

### **Administrador**

Garantizar el proceso formal de contratación del personal de obra (incluido subcontratistas y proveedores) en estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, en especial en lo referente al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (Salud y Pensión).

Comunicar de manera oportuna al Staff Prevención el ingreso de personal nuevo (incluyendo subcontratistas), para efectos de que reciban la

Capacitación de Inducción y firmen su Compromiso de Cumplimiento, antes del inicio de sus labores en obra.

Verificar mensualmente que los subcontratistas realicen el pago oportuno del SCTR de todo el personal que labore en la obra.

Garantizar el abastecimiento oportuno de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para el desarrollo de las actividades y/o etapas de la obra.

Personal de Supervisión (Maestro de Obra y Jefes de Grupo)

El Personal de Supervisión se responsabiliza directamente de la seguridad y salud de todas las personas a su cargo, así como del impacto de la obra en el ambiente. Entre sus responsabilidades se encuentran:

Verificar que todos los trabajadores haya recibido la Inducción de Hombre Nuevo (incluye subcontratistas).

Asegurarse de que el personal (incluye subcontratista) haya recibido el

Equipo de Protección Personal adecuado y que sea utilizado de manera correcta y en todo momento.

Verificar que todas las medidas de control para prevenir accidentes y/o afecten el medio ambiente están implementadas.

Asegurarse de que los trabajadores sepan realizar, la labor asignada de una manera segura y eficiente.

Tomar medidas correctivas a fin de eliminar y/o controlar cualquier peligro potencial en el lugar de trabajo.

Participar y/o cooperar en la investigación todos los incidentes y/o accidentes según los procedimientos establecidos.

Contribuir en el desarrollo de las capacitaciones diarias de seguridad y/o programadas.

Asegurarse de que la Reunión Integral Semanal de Seguridad se realicen regularmente.

Asegurarse de que se mantengan estándares aceptables para mantener el orden y limpieza.

Asegurarse de que la maquinaria pesada, equipos y herramientas funcionen de modo eficiente y seguro en todo momento.

Verificar la instalación correcta de los sistemas de protecciones colectivas.

Inspeccionar de forma diario los frentes de trabajo, a fin de asegurarse de que se realice el trabajo de modo eficiente y seguro.

Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones.

Dicha participación quedará registrada.

### **Trabajadores**

Cada trabajador es responsable de conducirse a sí mismo de una manera segura y/o correcta, cumpliendo con los estándares de prevención, durante las labores en Obra. Esto comprende lo siguiente:

Comprender y cumplir los estándares de prevención y/o trabajo de la empresa.

Informar de manera inmediata cualquier accidente y/o incidente ocurrido.

Utilizar constantemente el Equipo de Protección Personal (EPP) de manera adecuada y según sea instruido.

Notificar a su supervisor y/o línea de mando, de algún peligro potencial que resulte de las prácticas laborales que realiza.

Conservar las buenas normas de higiene personal.

Utilizar de modo seguro y apropiado las herramientas, equipos, vehículos e instalaciones.

Asistir a las capacitaciones programadas por la Obra y/o Empresa.

Asistir a trabajar en buenas condiciones físicas, sin estar bajo la influencia de alcohol, drogas o cualquier tipo de fármacos, caso contrario será liquidado de la obra.

Mantener el orden y limpieza de su área de trabajo de forma constante.

## 8. Matriz Legal.

ESPARQ EOM		SISTEMA INTEGRADO DE GESTION											SIG.103-F13	
Matriz de Identificación y Evaluación de Requisitos Legales OFICINA CENTRAL													Rev: 00 Fecha: 28/05/13	
													Pag: 1 de 1	
Fecha de actualización: 29/09/2014														
Cuerpo Legal	Título	Institución	Requisito	Cumple	Forma de cumplimiento	Encargado de Ejecución	Fecha o frecuencia de ejecución	Encargado de Seguimiento	Encargado de Verificación	Fecha o Frecuencia de Verificación	Verificación	OBSERVACIONES		
LEY 28705	LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS DEL CONSUMO DEL TABACO	MINISTERIO DE SALUD	Artículo 3.- No permitir el fumar en centros laborales.	SI	INDICADO EN EL RIT	ASIST. OPERATIVO RRHH	INICIO DE LABORES	ASIST. RRHH	JEFE RRHH	TRIMESTRAL	CONSTANCIA DE ENTREGA DE RIT			
LEY 28705	LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS DEL CONSUMO DEL TABACO	MINISTERIO DE SALUD	Artículo 4.- Colocar en un lugar visible carteles con la inscripción "Está prohibido fumar en lugares públicos como este, según la Ley No. 28705"	SI	INSTALACION DE LETRERO EN OFICINA	ASIST. OPERATIVO DE RRHH	CUANDO HAYA MODIFICACIONES A LA INFRAESTRUCTURA (REMODELACION)	ASIST. RRHH	JSEG.	ANUAL	LETREROS COLOCADOS EN LUGAR VISIBLE			
LEY 29517	Ley que modifica la Ley Nº 28705, Ley General para la prevención y control de los riesgos del consumo del tabaco, para adecuarse al convenio marco de la organización mundial de la salud (OMS) para el control del tabaco.	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Artículo 2.- Modificatoria Modifícanse los artículos 3º, 4º, 7º y 11º de la Ley Nº 28705, Ley General para la Prevención y Control de los Riesgos del Consumo del Tabaco, los cuales quedan redactados de la siguiente manera: "Artículo 3º.- De la protección contra la exposición al humo del tabaco 3.1. Prohíbese fumar en los establecimientos dedicados a la salud o a la educación, en las dependencias públicas, en los interiores de los lugares de trabajo, en los espacios públicos cerrados y en cualquier medio de transporte público, los que son ambientes ciento por ciento libres de humo de tabaco. 3.2. Se entiende por interiores o espacios públicos cerrados todo lugar de trabajo o de acceso al público que se encuentre cubierto por un techo y cerrado entre paredes, independientemente del material utilizado para el techo y de que la estructura sea permanente o temporal. 3.3. El Reglamento de la Ley establece las demás especificaciones de los interiores o espacios públicos cerrados. Artículo 4.- De la obligatoriedad de un anuncio en lugares donde está prohibido fumar En todos los establecimientos a los que se refiere el artículo 3º, deben colocarse en un lugar visible, carteles con la siguiente inscripción: "ESTÁ PROHIBIDO FUMAR EN LUGARES PÚBLICOS POR SER DAÑINO PARA LA SALUD" "AMBIENTE 100% LIBRE DE HUMO DE TABACO"	SI	INDICADO EN EL RIT	ASIST. OPERATIVO DE RRHH	INICIO DE LABORES	ASIST. RRHH	JEFE RRHH	TRIMESTRAL	CONSTANCIA DE ENTREGA DE RIT	INFORMATIVO		
LEY No. 26644	PRECISA EL GOCE DEL DERECHO DE DESCANSO PRE Y POSTNATAL DE LA TRABAJADORA GESTANTE	MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO	Artículo 1o.- Precísase que es derecho de la trabajadora gestante gozar de 45 días de descanso pre-natal y 45 días de descanso post-natal. El goce de descanso pre natal podrá ser diferido, parcial o totalmente, y acumulado por el post-natal, a decisión de la trabajadora gestante. Tal decisión deberá ser comunicada al empleador con una antelación no menor de dos meses a la fecha probable del parto.  "El descanso postnatal se extenderá por 30 (treinta) días naturales adicionales en los casos de nacimiento múltiple.	SI	INDICADO EN RIT / FORMATO DE SOLICITUD INTERNA DE DESCANSO MEDICO POR MATERNIDAD / CIIT	ASIST. OPERATIVO DE RRHH	CADA VEZ QUE SE PRESENTE FORMATO	ASIST. RRHH	JEFE DE RRHH	ANUAL	CONSTANCIA DE ENTREGA DE RIT / FORMATO DE SOLICITUD INTERNA DE DESCANSO MEDICO POR MATERNIDAD / CIIT			
LEY Nº 29409	LEY QUE CONCEDE EL DERECHO DE LICENCIA POR PATERNIDAD A LOS TRABAJADORES DE LA ACTIVIDAD PÚBLICA Y PRIVADA	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Artículo 1.- Del objeto de la Ley La presente Ley tiene el objeto de establecer el derecho del trabajador de la actividad pública y privada, incluidas las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú, en armonía con sus leyes especiales, a una licencia remunerada por paternidad, en caso de alumbramiento de su cónyuge o conviviente, a fin de promover y fortalecer el desarrollo de la familia.	SI	INDICADO EN RIT/ FORMATO DE SOLICITUD DE PERMISO POR PATERNIDAD	ASIST. OPERATIVO DE RRHH	CUANDO SE DE EL CASO	ASIST. RRHH	JEFE DE RRHH	ANUAL	CONSTANCIA DE ENTREGA DE RIT / FORMATO DE SOLICITUD DE PERMISO APROBADO POR JEFE DE RRHH			
DECRETO LEGISLATIVO Nº 713	DESCANSOS REMUNERADOS DE LOS TRABAJADORES SUJETOS AL RÉGIMEN LABORAL DE LA ACTIVIDAD PRIVADA	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Artículo 1.- El trabajador tiene derecho como mínimo a 24 horas consecutivas de descanso en cada semana, el que se otorgará preferentemente en día domingo.	SI	INDICADO EN EL RIT	ASIST. OPERATIVO RRHH	INICIO DE LABORES	ASIST. RRHH	JEFE RRHH	TRIMESTRAL	CONSTANCIA DE ENTREGA DE RIT			

## 8.1 ASPECTOS LEGALES

### 1. OBJETIVO

Definir la metodología empleada en ESPARQ CIESA para asegurar que los requisitos legales sobre calidad, Seguridad y Salud Ocupacional, son identificados y evaluados para establecer, implementar y mantener el sistema Integrado de Gestión.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las actividades que se desarrollen en ESPARQ CIESA, que afecten el Sistema Integrado de Gestión (ISO 9001 y OHSAS 18001).

### 3. DEFINICIONES

- **JSEG:** Jefe de Seguridad.
- **JCAL:** Jefe de Calidad.
- **Entidad reguladora:** Es la entidad competente frente a la cual se debe acreditar el cumplimiento de obligaciones o de ser el caso, a quien se debe entregar los informes preparados para cumplir con los requisitos legales.
- **Ley:** Norma jurídica que regula los actos y relaciones humanas, aplicables en determinado tiempo y lugar.
- **Otros requisitos:** Son aquellos suscritos entre ESPARQ CIESA y el CUENTE, SINDICATOS, SUBCONTRATISTAS, PROVEEDORES, etc de forma voluntaria, tales como las políticas internas, acuerdos, convenios, etc.
- **Requisitos legales:** Son aquellas obligaciones o prohibiciones derivadas de disposiciones legales cuyo cumplimiento es obligatorio. El no cumplimiento de los mismos puede ocasionar sanciones o derivar en responsabilidades civiles o penales.
- **SIG:** Sistema Integrado de Gestión.

### 4. METODOLOGÍA

#### 4.1 Identificación de Requisitos Legales y otros

4.1.1 Para la identificación de la normativa legal se consideraran fuentes de información como:

- Diario Oficial "El Peruano".
- Suscripción a Revistas Legales (físicas y virtuales)
- Otros (convenios, acuerdos)

4.1.2 El área legal de Esparq Ciesa, se encargará de identificar los requisitos legales, para el ámbito de Calidad y Seguridad y Salud. Así mismo podrá contar con el apoyo del Staff de Prevención y Calidad.

- 
- 4.1.3 La información que se recopile será registrada en el SIG.103-F13 Matriz de Identificación y evaluación de requisitos legales.
  - 4.1.4 El área legal será la encargada de consolidar la información sobre los requisitos de calidad, seguridad y salud, en una sola matriz y se lo pasará a la RED para su custodia. Esta podrá archivar en virtual y/o físico.
  - 4.1.5 Los otros requisitos son de aplicación en cada obra de manera indistinta y no se incluirán en la matriz de requisitos legales, sino en actas de reuniones, cartas, mails, etc.

#### 4.2 Archivo de la normativa legal

- 4.2.1 De ser factible, se guardará la normativa legal en una carpeta electrónica y en el caso que no puedan ser mantenidos en ésta, podrán ser consultados directamente en la fuente informativa que los contenga.
- 4.2.2 Los requisitos legales aplicables a ESPARQ CIESA se mantendrán como documentos de origen externo de acuerdo al SIG.001-P01 "Elaboración Control de Documentos y Registros".

#### 4.3 Actualización de la Matriz

- 4.3.1 El área legal, será responsable de mantener actualizada la Matriz, así mismo la JCAL y JSEG revisarán la matriz trimestralmente.
- 4.3.2 También se realizará la actualización cada vez que se detecte nuevos requisitos o modificaciones a los existentes, cuando se incorporen nuevas actividades, instalaciones, equipamientos o procesos. ,
- 4.3.3 La JCAL y JSEG deberán comunicar a los jefes de área sobre dichos cambios para que proceda con la identificación y revisión de los Requisitos Legales.

#### 4.4 Difusión de la actualización

- 4.4.1 El área legal comunicará (comeo, reuniones, memorándum, etc.) al personal cuya función pueda afectar en el cumplimiento del o los requisitos (nuevos o actualizados).
- 4.4.2 En el caso de otros requisitos aplicables, se difundirán a través de las charlas diarias, publicación en oficinas o publicación en el periódico mural dependiendo de cada caso específico.

#### 4.5 Implementación de controles para el cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos

- 4.5.1 El o los Jefes de Área implementarán los controles que sean necesarios para dar cumplimiento al requisito u otros acuerdos informando, generando y asegurando los registros para evidenciar el cumplimiento, para lo cual se establece un plazo.
- 4.5.2 Para el caso de obra, el responsable de la implementación será el Ingeniero Residente, pudiendo delegar la función al personal bajo su cargo.

**Nota:** Para la interpretación de la legislación, en caso de que existan dudas, se consultará con algún representante de la Entidad Reguladora responsable de su

aplicación, Gabinetes Jurídicos o empresas consultoras especializadas en el tema.

#### 4.6 Seguimiento y verificación de controles

- 4.6.1 Una vez que se realice la difusión, en paralelo a la implementación de controles; El Jefe de Área / Ingeniero Residente o la persona bajo su cargo que designe, será quien realice el seguimiento para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales u otros aplicables de acuerdo a los plazos que establecieron, para lo cual se podrán realizar auditorías formales de acuerdo al SIG.103-F15 "Auditoría Interna a Obra" u otras actividades de inspección.
- 4.6.2 La verificación de la correcta implementación y del cierre de las acciones estará a cargo de la JCAL y JSEG.
- 4.6.3 La evaluación del cumplimiento legal y de otros requisitos relacionados con Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional, se clasificarán y registrarán, de la siguiente manera:
- Si: Cuando se cumpla totalmente el requisito y se cuenta con la evidencia de cumplimiento.
  - En trámite: Cuando se cumple parcialmente el requisito porque el control está parcialmente en ejecución o se cuenta con evidencia parcial.
  - No: Cuando no se cumple el requisito o no se cuenta con evidencia de cumplimiento.

#### 4.7 Control de Incumplimientos

- 4.7.1 En caso de evidenciar un incumplimiento, la JCAL o JSEG generará un reporte de No Conformidad, el cual comunicará tanto al Responsable del Proceso como a su jefe directo.

#### 4.8 Emisión de Informe de "Solicitud de Atención de Producto No Conforme, Acciones Correctivas y Preventivas"

- 4.8.1 El o los Jefes de Área / Ingeniero Residente responsables del cumplimiento de requisitos legales u otros aplicables, establecerán acciones respecto a la causa del incumplimiento, estableciendo plazos y la descripción de las acciones a tomar. Esta información será registrada en el SIG.009-F01 Solicitud de Atención de Producto No Conforme, Acciones Correctivas y Preventivas.
- 4.8.2 El Jefe de Área / Director de Obra será el responsable de gestionar los recursos necesarios para la ejecución de las acciones.

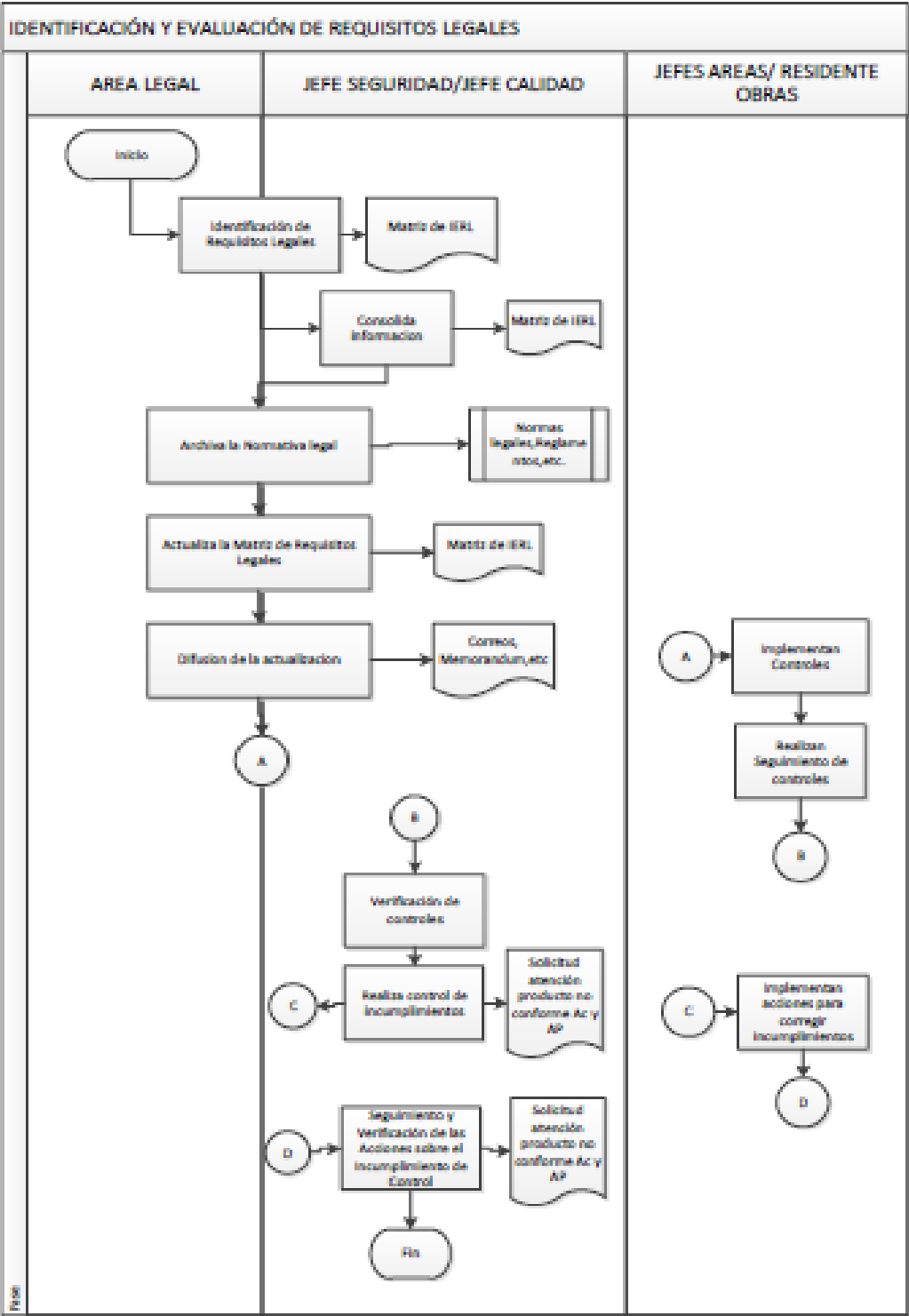
#### 4.9 Seguimiento y Verificación de las Acciones sobre el Incumplimiento de Control.

- 4.9.1 El seguimiento de los controles de cumplimiento y cierre de acciones, se realiza de acuerdo al ítem 4.6 de éste procedimiento.
- 4.9.2 La JCAL verificará el estado de las acciones, solicitando a los Jefes / Ingeniero Residente, los registros de solicitud de Atención de Producto No Conforme, Acciones Correctivas y Preventivas, junto con la evidencia. Estos documentos deberán ser archivados y custodiados por los Jefes de Área / Ingeniero Residente.



Diagrama N° 11: Flujo de Identificación y Evaluación de Requisitos Legales.

5. DIAGRAMA DE FLUJO



Fuente: EOM grupo.

## **9. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

### **OBJETIVO:**

Establecer las condiciones mínimas de Orden, Higiene y Salud Ocupacional, que deben cumplir todas las obras.

### **ALCANCE:**

Aplica a las instalaciones de la obra

### **DEFINICIONES:**

No aplica.

### **RESPONSABILIDADES:**

#### **Del Ingeniero Residente.**

Proporcionar todos los medios necesarios para efectuar una instalación de obra adecuada y segura, debidamente iluminada y que cuente con la cantidad necesaria de depósitos para desechos.

Exigir y controlar el cumplimiento de las normas establecidas en este procedimiento.

Realizar una inspección mensual de las instalaciones de obra, juntamente con el Ingeniero de Campo y el Prevencionista de Riesgos a cargo de la obra.

#### **Del Ingeniero de Campo.**

Controlar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en este procedimiento.

Realizar una inspección mensual de las instalaciones de obra con el Director de Obra y el Prevencionista de Riesgos.

#### **Del Staff de Prevención**

Controlar el cumplimiento de las disposiciones de este procedimiento.

Realizar inspección mensual registrada de las instalaciones de la obra con el Director de Obra y el Ingeniero de Campo.

#### **De los Supervisores y Jefes de Grupo:**

Cumplir con todas las exigencias de orden, limpieza y señalizaciones en las instalaciones bajo su cargo.

Realizar una inspección mensual registrada en el área a su cargo.

## DIRECTRICES.

El Staff de Prevención deberá comunicar al personal sobre los riesgos a los que están expuestos al trabajo con Grúas: a: Caídas de objetos, golpes con objetos móviles e inmóviles, caídas a distinto nivel y/o altura, electrocución

Antes de iniciar cualquier actividad, el trabajador deberá llenar el “Análisis de Trabajo Seguro (ATS)”.

La construcción de la instalación de obra se hará en un lugar de dimensiones y condiciones tales que garanticen la seguridad de los trabajadores, el movimiento y estacionamiento de vehículos, la circulación de los trabajadores, desde y hacia las instalaciones, además de no dificultar el tránsito de peatones.

Toda construcción, reparación o modificación de las instalaciones en obra, talleres y/o almacenes, se hará conforme a las indicaciones técnicas dadas por el Director de Obra y el Prevencionista de Riesgos de la obra.

Todas las estructuras exteriores e interiores deberán estar debidamente instaladas y aseguradas con la finalidad de controlar los riesgos de caída o colapso debido a algún movimiento sísmico.

Se mantendrá un debido orden y limpieza en las instalaciones, siendo responsabilidad del personal que habita estos lugares. El Supervisor, Maestro o Jefe de Grupo, según sea el caso supervisaran el cumplimiento de esta disposición.

Áreas de circulación deben ser amplios y libres de obstáculos, de modo que permitan el desplazamiento seguro de los trabajadores en sus tareas normales o en caso de emergencia.

Los pasos peatonales, áreas de estacionamiento, deberán estar demarcados y señalizados en forma clara y visible a distancia.

Cuando se utilicen contenedores metálicos para oficinas y almacenes, estos deberán estar debidamente identificados con letreros en la parte exterior.

Cuando se utilicen escalera para las oficinas o almacenes, estas deberán tener sus respectivas doble baranda, respetando un adecuado ángulo de elevación y asegurando los pasos de las mismas.

En cada área de trabajo (Oficinas) deberá existir como mínimo un extintor de PQS de 9 kg, el cual estará ubicado en un parante debidamente señalizado. En las oficinas donde existan equipos electrónicos como por ejemplo computadoras se instalarán extintores de Gas Carbónico (CO<sub>2</sub>) de 10 libras. En todo el caso los extintores estarán operativos y con su fecha de inspección y mantenimiento vigente.

#### INSTALACIÓN DE COMEDORES, VESTUARIO Y SERVICIOS HIGIENICOS

Para instalar y poner en servicio cualquier lugar destinado a Comedores, Vestuarios, Servicios Higiénicos etc. se deberá cumplir con todas las exigencias vigentes.

Todos los ambientes tales como comedores, vestuarios cocinas, servicios higiénicos, dormitorios (de ser el caso) deben mantenerse en buen estado, limpios e higiénicos.

Se deberá implementar, personal para efectuar la limpieza correspondiente y así mantener la higiene necesaria.

#### COMEDORES

Los comedores deberán tener las siguientes características:

Estar instalados completamente separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación.

De preferencia tener pisos lisos y lavables.

Debe existir una separación entre el lugar donde se sirve la comida y las mesas.

El lugar donde se sirve la comida debe tener un lavaplatos con agua y descarga a la red de alcantarillado o pozos sépticos, según sea el caso.

En aquellos lugares donde no exista la posibilidad de disponer de lava platos, se utilizará envases descartables para el servido de alimentos.

Está estrictamente prohibido almacenar o tener alimentos en los lugares de trabajo u otras áreas que no estén autorizadas para ello.

#### SERVICIOS HIGIENICOS

Los baños deben estar provistos de agua potable y tachos para papel.

El agua potable deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos indicados por las autoridades sanitarias.

La cantidad de baños y duchas en la obra deberá cumplir con lo establecido de acuerdo las normas vigentes.

Los baños químicos instalados en obra deben cumplir con las mismas exigencias de un baño permanente, en cuanto a las medidas de higiene.

Los baños deberán ser instalados a una distancia máxima de 75 m. de los lugares de trabajo de los usuarios.

El dispensador de agua potable para el consumo de los trabajadores deberá contar con:

Rotulación que diga Agua Potable.

Poseer llave o válvula en su exterior para dispensar y evitar el contacto humano.

Mantenimiento y limpieza diaria de los dispensadores de agua potable.

Se ubicará un dispensador de agua en cada sector donde se realicen trabajos, el cual estará debidamente protegido contra el viento, polvo u otro contaminante y los rayos solares.

Se designará una persona o más de acuerdo a las distancias y áreas, que mantengan los dispensadores de agua potable limpios y con agua fresca en la obra.

#### PUNTOS DE ACOPIO TEMPORAL Y/O DEPOSITOS PARA DESECHOS Y BASURA

Se deberá establecer punto de acopio de material temporal, en los diferentes puntos de la obra, dependiendo el avance y/o necesidad.

Se deberán colocar depósitos de basura y desechos industriales, tantos como sean necesarios, los cuales deberán ser retirados periódicamente o bien si es necesario todos los días, para mantener la obra ordenada y limpia.

Para el recojo y almacenamiento de los desechos se utilizarán cilindros con tapa.

Toda basura o desecho de mayor tamaño, que no se pueda depositar en basureros, deberá ser depositado en lugares autorizados y que estén señalizados y demarcados.

Se diferenciará por color los basureros de desechos domésticos de los escombros y similares.

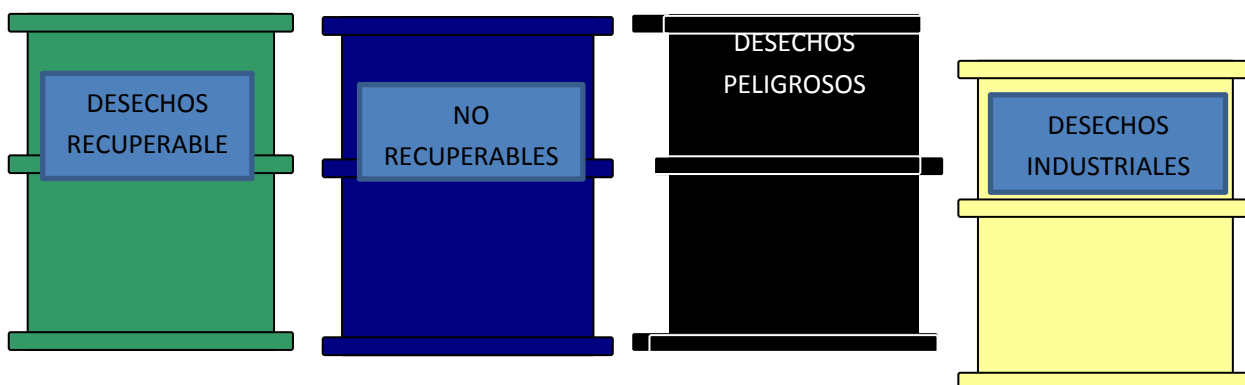
Los basureros serán, según el desecho, de los siguientes colores:

**CILINDRO COLOR VERDE:** Desechos domésticos

**CILINDRO COLOR AZUL:** Desechos industriales.

**CILINDRO COLOR NEGRO:** Desechos peligrosos (trapos con hidrocarburos, aceites etc.)

**CILINDRO COLOR AMARILLO:** Desechos industriales reutilizables.



Independiente de contar con un programa de extracción de basuras, su evacuación se realizará cada vez que sea necesario para evitar derrames, malos olores y condiciones de riesgo.

Los escombros y demás desechos ubicados fuera de los depósitos de basura serán retirados diariamente de las áreas de construcción.

La eliminación de los desechos se realizará mediante el servicio de una empresa EPS (Cajas Ecológicas).

Todos los lugares donde sean instalados basureros y/o sean destinados para dejar provisoriamente material de desecho, deberán ser demarcados y señalizados como sectores de acopio provisorio.

**DOCUMENTACION:**

Inspección Interna de Obra

## 2.7.4 Resultados de la Mejora.

Ya habiéndose dado a conocer la situación de los índices de accidentes laborales en la empresa, con la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizó una nueva verificación contemplando los indicadores de accidentabilidad obteniendo los siguientes resultados:

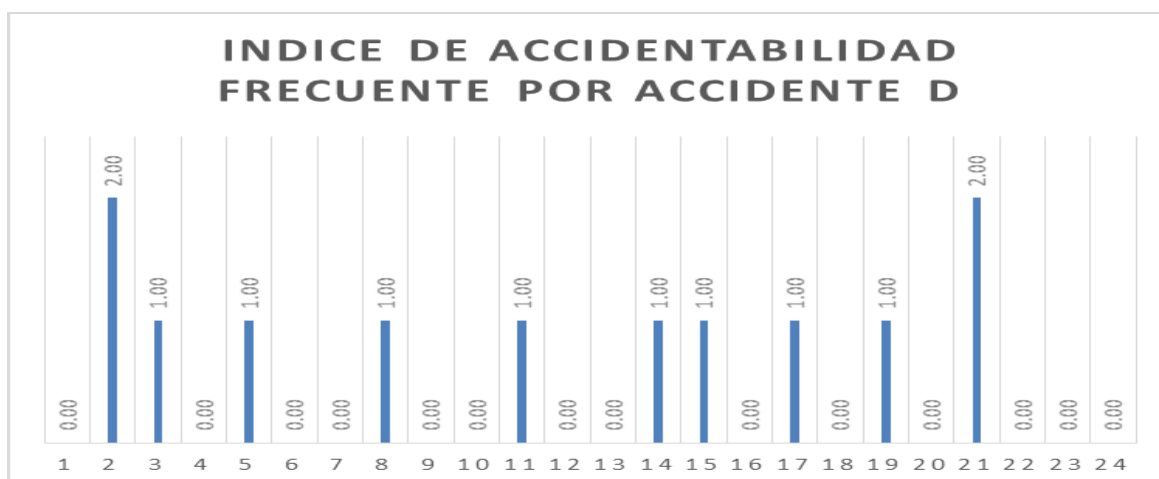
SEMANAS	Accidentes post				
	Total de Accidentes D	Totales Días Perdidos POR Accidente D	Indice de Accidentabilidad Frecuente por Accidente D	INDICE DE GRAVEDAD POR ACCIDENTE D	Indice de Accidentabilidad Frecuente D
1	0.00	4.00	0.00	694.44	0.00
2	2.00	5.00	2.00	868.06	8.68
3	1.00	4.00	1.00	694.44	3.47
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	1.00	2.00	1.00	347.22	1.74
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	1.00	3.00	1.00	520.83	2.60
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	1.00	2.00	1.00	347.22	1.74
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	1.00	5.00	1.00	868.06	4.34
15	1.00	4.00	1.00	694.44	3.47
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	1.00	4.00	1.00	694.44	3.47
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	1.00	5.00	1.00	868.06	4.34
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	2.00	7.00	2.00	1215.28	12.15
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTALES</b>	<b>12.00</b>	<b>45.00</b>	<b>12.00</b>	<b>7,812.50</b>	<b>46.01</b>

Cuadro N°19: Resultados de mejora pos accidentes 2017.

Fuente: Elaboración Propia.

- A continuación, se aprecian el índice de frecuencia de accidentes de la mejora 2017.

Diagrama N° 12: Resultados de mejora de índice de accidentabilidad frecuente



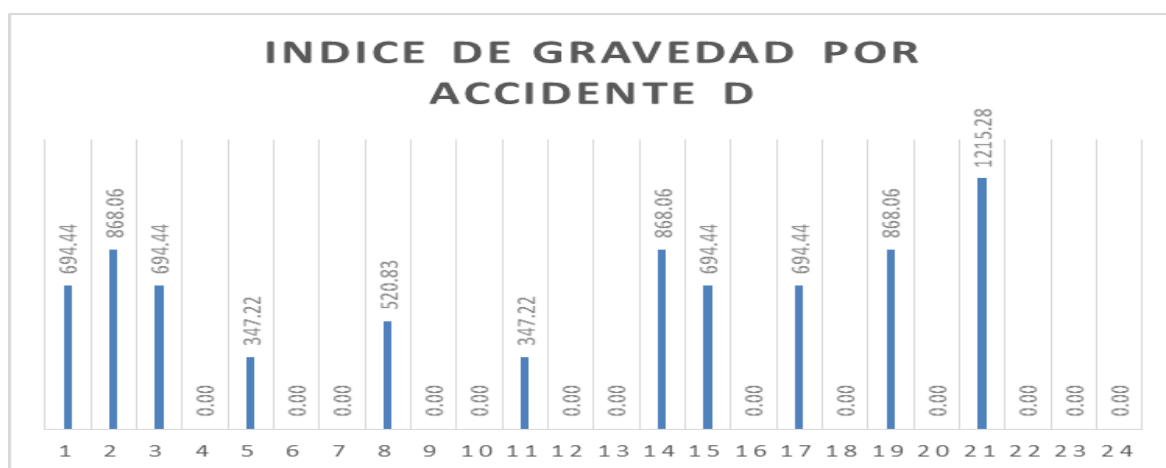
por accidentes 2017.

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: En el grafico se puede apreciar el rango de Índice de Frecuencia desde el mes de enero 2017 a junio 2017.

- A continuación, se aprecia el índice de Gravedad de accidente después de la mejora:

Diagrama N° 13: Resultados de mejora de índice de gravedad por accidentes 2017.





Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: En el grafico se aprecia el rango del Índice de Gravedad desde el mes de enero 2017 al junio 2017.

- A continuación, se aprecia el Índice de Accidentabilidad después de la mejora:

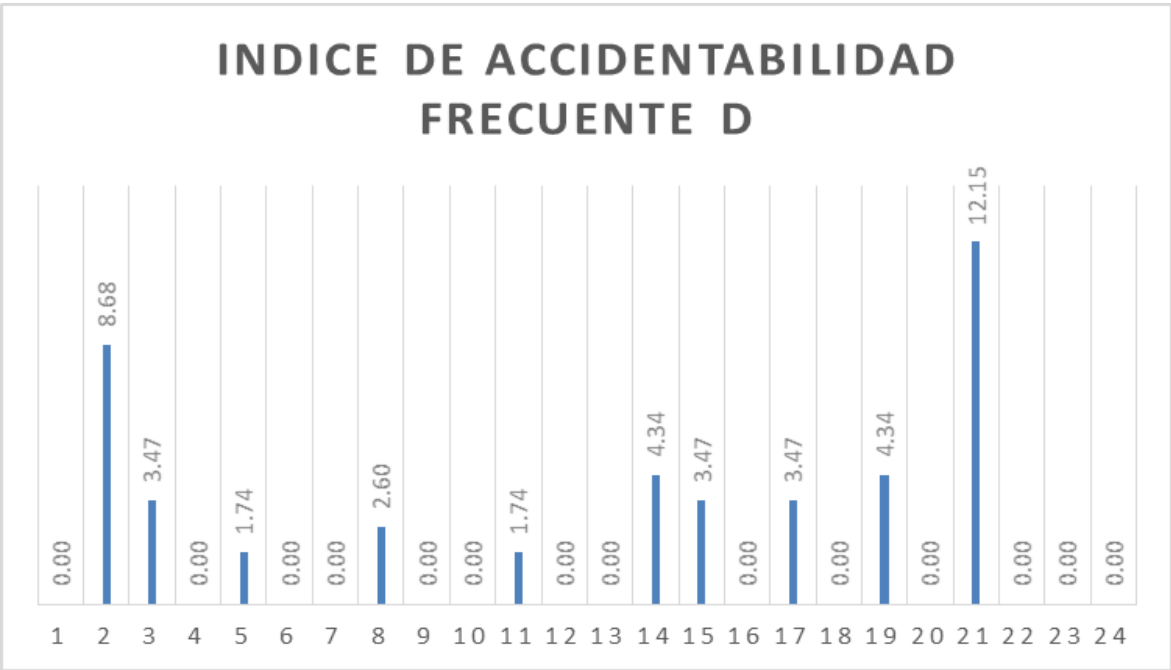


Diagrama N° 14: Resultados de mejora de índice de accidentes frecuente 2017.

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: En el grafico se puede apreciar el rango de Índice de Accidentabilidad desde el mes de enero 2017 a junio 2017.

#### 2.7.4.1 Costos por Implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la primera etapa se presentan las primeras acciones como parte de la implementación de un PSST y sus mejoras para Reducir los Riesgos actuales (recordando el 2.7.2 Plan de Mejora) ya que estas contribuyen en la inversión inicial.

#### Equipos de Protección personal.

Cuadro N° 20: Costo de EPP.

Cantidad y Equipo		Costo Unitario	Costo Total
50	Casco	s/ 15.50	s/ 775.00
50	Lentes	s/ 16.00	s/ 800.00
50	Barbiquejo	s/ 1.10	s/ 550.00
50	Tapones de oído	s/ 1.00	s/ 50.00
50	Uniforme de trabajo	s/ 30.00	s/ 1500.00
50	Guantes	s/ 6.00	s/ 300.00
50	Calzado de seguridad	s/ 55.00	s/ 2750.00
50	Chalecos reflectivos	s/ 10.62	s/ 531.00
		<b>135.22 s/</b>	<b>7256.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como parte de la Implementación de SST cada personal debe de contar con su EPPs en buen estado considerando el trabajo a realizar y la empresa contar con un almacén y este cuente con stop de EEPs, se considera renovar parte del material 2 veces al año, el cual se designará una partida neta para el área de prevención de riesgos laborales y esta cuente con presupuesto autónomo por año.

### Reparación de Equipos, instalaciones.

Cuadro N° 21: Costo de reparación de equipos e instalaciones.

<b>Cantidad</b>	<b>Mantenimiento de Equipo e Instalaciones</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
4	Instalaciones Eléctricas	s/ 50.00	s/ 775.00
20	Equipos y Herramientas	s/ 82.00	s/ 800.00
40	Equipos Tableros eléctricos	s/ 110.00	s/ 500.00
12	Soporte Técnico	s/ 210.00	s/ 50.00
		<b>452.00</b>	<b>s/ 2175.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como en el caso anterior para las siguientes semanas estas se presupuestan por medidas de seguridad.

Siendo más objetivo se considera este costo ya que en el presupuesto se da una capacitación e instrucción para el mantenimiento, uso y buena conservación en temas de SST (corto plazo). Estas se considerarán en el programa del plan anual del PSST.

Con la implementación del proyecto se programa el plan anual y este se desglosa en un programa mensual que permite el control total de actividades que conllevaran a una capacitación objetiva para Reducir los Riesgos que mejoraran nuestros indicadores estadísticos.

Estas capacitaciones se darán por personal altamente capacitado e instructores con experiencia en campo y certificados en materia de riesgos laborales y estas estará sujetas a la intervención y presencia de la gerencia y dirección de obra y proyectos de servicio.

Por la militancia presencial del personal en proyecto estas capacitaciones se repetirán ya que en su totalidad el personal no asistirá siendo estas distribuidas en grupos o cuadrillas dando un aporte adicional de entendimiento total de todo el personal.

Se estima que cada capacitación tendrá un tiempo mínimo de 1 hora siendo esta indistinto a la inducción que tendrá de tiempo mínimo de 2 horas y las charlas diarias de 10 minutos.

Cuadro N° 22: Costo por horas capacitas a línea de mando de obra.

<b>Cantidad</b>	<b>Capacitador</b>	<b>Costo</b>	<b>por</b>	<b>Horas</b>
		<b>Hombre</b>		
1	Residente de SST	s/		20.83
2	Jefe de Área	s/		18.22
3	Sup. De Área	s/		11.45
4	Expositor Externo	s/		41.66
<b>Costo por hora por capacitador</b>		<b>s/</b>		<b>92.16</b>

Fuente: Elaboración propia.

Las capacitaciones se deben de complementar con lo practico ya se demostrará una metodología de actuación en caso de Sismos, Incendio, manejo de extintores, primeros auxilios, monitoreo, inspecciones, ya que para los costos de métodos de actuación se incluyan en caso de accidentes. Los ejercicios sumaran en alcance de los objetivos por implementación.

Se consideran los cursos de reporte de accidentes, control de comportamiento y/o actuación de accidente de trabajo, estas serán solo destinados a los jefes de grupo o encargados de área, además se consideran cursos con riesgos ocultos o que se deán en su momento y estas no estén programadas en el plan anual, siendo estas reportadas para su consideración en la programación anual y ménsula.

Cuadro N° 23: Costo por capacitaciones específicas en SST.

# de Personas	Capacitador	# de Cursos	Total	# Expositor	Costo por Hora	Costo Total
81	Sup. De área	4	324	1	s/ 11.45	s/ 45.80
81	Jefe de área	4	324	1	s/ 18.22	s/ 72.88
87	Expositor Externo	1	87	2	s/ 73.33	s/ 73.33
62	Residente SST	2	124	2	s/ 20.83	s/ 41.66
40	Residente SST	4	160	2	s/ 20.83	s/ 83.32
42	Sup. De área	4	168	2	s/ 11.45	s/ 45.80
42	Expositor Externo	4	168	2	s/ 41.66	s/ 166.64

Capacitaciones en temas de SST **s/ 528.43**

Fuente: Elaboración propia.

También se debe de gestionar el apoyo de entes privados y del estado para que se brinden capacitaciones en temas generales (beneficios sin costo adicional). El tema de monto de inversión inicial para capacitaciones en temas de SST se aproxima a 528.43.

Los **costos totales** aproximados por rubro con una inversión inicial de proyecto de mejorase presentan:

Cuadro N°24: Costos totales:

	MEDIDAS DE SEGURIDAD	COSTO
Sub total 1	Equipos de Protección personal.	s/. 7206.00
Sub total 2	Reparación de Equipos, instalaciones.	s/. 2175.00
Sub total 3	Capacitaciones en temas de SST	s/. 528.43
<b>TOTAL</b>		<b>S/. 9909.43</b>

Fuente: Elaboración propia.

Este monto de 99909.43 se refiere como inversión inicial del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo el cual implica el desembolso en un primer momento, pero se considera a ser resarcido en los siguientes meses y años gracias a la reducción de costos por materia prevención de riesgos por accidentes de trabajo.

#### 2.7.4.2 Costos en materia de prevención de riesgos.

En materia de prevención de riesgos se detalla la inversión anual, y lo que actualmente está realizando la empresa, basaremos en tres conceptos:

Equipos de Protección personal.

Dispositivos y guardas para maquinarias y equipos.

Gastos generales en reparación e infraestructura.

Costo semestral aprox. De EPS (SCTR).

Cuadro N°25: Costo por materia de prevención de riesgos.

	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
Equipos de Protección Personal	6761	8113	9465	10818	14870	13522	S/. 10,591.50
Reparaciones en infraestructura + Generales	2150	2125	2135	2115	2115	2110	S/. 2,125.00
Costo anual aprox. de la Prima por SCTR y EMOs	1730	2093	2443	2782	5821	6468	S/. 3,556.17
Costo de Horas de capacitación SST	531	540	528	523	520	534	S/. 529.33
Total costo base (PRL)	S/. 11,172.00	S/. 12,871.40	S/. 14,570.90	S/. 16,237.70	S/. 23,325.90	S/. 22,634.10	S/. 16,802.00
# de Accidentes	2	15	13	18	16	17	81

Fuente: Elaboración propia.

Al apreciar la tabla los puntos comprendidos en costos base de prevención de riesgos se han acrecentado paulatinamente el segundo semestre del año 2016, esta se debe al incremento de accidentes de trabajo y estos influyen considerablemente en los costos de siniestros, estos generan sobre costos por adquisiciones de EPPs y dispositivos de seguridad para los remplazos por accidente. Así como reparaciones realizadas por acciones correctivas estas fueron determinadas en las inspecciones posteriores a los accidentes de trabajo ocurrido. La estimación de gastos generados por estas situaciones sumo un costo aproximado de s/. 16,802.00 por el 2do semestre del 2016.

En la estadística de accidentabilidad ocurridas influyo en el aumento de costo del aseguramiento del SCTR y EMOs, por los aumentos de gastos que se generaron; la empresa incremento el presupuesto de la partida por capacitación del personal en SST con el fin de mejorar las habilidades y conocimiento de los trabajadores en cada área específica. Los costos base por el 2do semestre es de s/.3556.17 y s/. 529.33.

Reuniendo los 4 costos principales, estos considerados para el cálculo de costos base total en área de PdRL, Se estima en un costo en segundo semestre de s/. 16,802.00.

#### **2.7.4.3 Costos por accidentes de Trabajo según historia de la empresa.**

En el análisis de costos por accidente e incidente laboral se considera la agrupación según la naturaleza de la lesión:

Índice de incidencia según causa o forma
Índice de frecuencia según material, fuente o agente
Índice de gravedad según naturaleza de lesión
Índice de duración de bajas según gravedad parte del cuerpo localizada

Independiente a la clasificación se consideran que los accidentes pueden ser de:

Cuadro N°26: Nivel de riesgos.

Nivel de Riesgo	Interpretación/Significado
Intolerable 25-36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante 17-24	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el
Moderado 9-16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
Tolerable 5-8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Trivial 0 - 4	No se necesita adoptar ninguna acción

Fuente: Norma técnica Peruana G 050.

Cuadro N°26: Nivel de riesgos.



NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
<b>ALTO</b>	Riesgo intolerable, requiere controles, Inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
<b>MEDIO</b>	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo . Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72 HORAS
<b>BAJO</b>	Este riesgo puede ser tolerable .	1 MES

LEYENDA	MIN	MAX
Riesgo Trivial (RT)	0	4
Riesgo Tolerable (RTo)	5	8
Riesgo Moderado (RM)	9	16
Riesgo Importante (RI)	17	24
Riesgo Intolerable (RIIn)	25	36

Fuente: Norma técnica Peruana G 050.

Según la recopilación obtenida de accidentes e incidentes ocurridos en los últimos 6 meses del 2016, estas se pueden dar con una frecuencia de accidentes por incidencia según causa e incidencia según materia o fuente.

Peligro	Descripción
Físico	Vibración, ruido, electricidad, radiación ionizante (rayos X, gamma, beta), radiación no ionizantes (microondas, infrarrojos, ultravioleta), iluminación, humedad, estresantes térmicos.
Químico	Polvos, partículas, sustancias tóxicas, líquidos inflamables o combustibles, explosivos, gases inflamables, etc.
Biológicos	Bacterias, virus, organismos microbiológicos, etc.
Mecánicos	Maquinarias, equipos ,fajas transportadoras ,tolvas, estructuras, etc.
Ergonómicos	Posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, sobre esfuerzo, espacio restringido, etc.
Psicosociales	Organización del trabajo, intimidación ,sistemas de turno, horarios, situación laboral, etc.
Conducta / Comportamiento	Incumplimiento de órdenes ,falta de habilidad, desconocimiento, desmotivación, apatía, desordenes psicológicos o de conducta, etc.
Locativos o ambientales	Oscuridad, escaleras, pendientes y vanos en el camino, condiciones de camino, etc.

Cuadro N°27: Incidencia según causa e incidencia según materia o fuente.

	CRITERIOS	
PROBABILIDAD	Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de ex posición
Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día .
Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día .
Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día . Muchas personas expuestas ocasionalmente .
Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre . No es muy probable que ocurra .	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente .
Prácticamente imposible que suceda.	Muy rara vez ocurre .Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente .

Fuente: Norma técnica Peruana G 050

Se consideran para el análisis de costos:

Las Horas Hombre de las personas que participan directa o indirecta ante la ocurrencia de accidentes.

Inversión HH directa o indirecta ante el accidente			
Recursos Humanos	Seguridad y Salud en el Trabajo	Op. Área de producción	Otros

Cuadro N°28: Inversión en HH directa antes del accidente de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

Inversión HT, material antes y después del Accidente			
Medicina de primeros auxilios	Útiles de primeros auxilios y emergencia	Equipos de comunicación	Transporte

Cuadro N°29: Inversión HT material antes y después del accidente.

Fuente: Elaboración propia.

Se debe de considerar en el estimado de costo del remplazo de material de producción y reparo de maquinaria o equipos que resulten malogrados y con falla por consecuencia del accidente.

Se indican las siguientes consideraciones para el cálculo de la inversión de tiempos por personal de apoyo o remplazo, se consolidan la estimación de tiempos por atención y costo Horas Hombre por cada participante por accidente de trabajo y el cual se obtienen los costos por Hora Hombre utilizadas según el nivel de riesgo.

Se considera que los encargados (Jefe de Seguridad, jefe de Supervisor y CSST) deben de investigar las causas del accidente.

TRABAJADORES	BAJO	MEDIO	ALTO
# de Reemplazos	1	1	1
Horas de reemplazo	60"	120"	180"
Apoyo de # Brigadistas	2	4	9
Horas de Brigadista	30"	60"	90"
Días de descaso medico	0	1	4
total de minutos de apoyo	120"	360"	990"

Cuadro N°30: Tiempo de apoyo por DM.

Fuente: Elaboración propia.

TIEMPO DE ATENCION EN HORAS	BAJO	MEDIO	ALTO	Costo HH
Administracion	0	15	30	23.98
Recursos Humanos (Asis. Soci)	30	60	240	16.27
Jefe de PdRL	60	90	150	18.23
Jefe de Area	60	90	150	21.15
Sup. De Area	60	90	150	17.53
Apoyo de Trabajador - Brigadista	120"	360"	990"	3.83
Vigilancia de Puerta	30	60	90	2.22

Cuadro N°31: Tiempo de atención por DM.

Fuente: Elaboración propia.

Se presenta la estimación de costos relacionados a los materiales y equipos utilizados durante y después del accidente, se suma el material y/o maquinaria que fueron afectados o dañados por consecuencia del accidente.

	BAJO	MEDIO	ALTO
Equipos de Comunicación (radio, telefono)	S/. 8.00	S/. 10.00	S/. 12.00
Tranporte	S/. 11.00	S/. 11.00	S/. 20.00
Medicamentos de Emergencia	S/. 18.00	S/. 30.00	S/. 50.00
Costo por equipo utilizado	S/. 37.00	S/. 51.00	S/. 82.00
Materiales	S/. 20.00	S/. 50.00	S/. 100.00
Maquinarias	S/. 50.00	S/. 90.00	S/. 220.00
Costos Equi. Y Maq.	S/. 70.00	S/. 140.00	S/. 320.00

Cuadro N°32: Tiempo de uso de equipo logístico.

Fuente: Elaboración propia.

Aproximando los costos por Horas Hombre de equipos utilizados y materiales y/o maquinarias echados a perder por accidentes de trabajo, de acuerdo a los riesgos establecidos, los costos se estiman tales como la tabla de costos según nivel de accidentes, claramente se distingue que los accidentes e incidentes considerados de riesgo alto generan costos y estos equivalente a cinco veces de un riesgo medio y tres veces a un riesgo bajo.

Cuadro N°33: Costo por día según riesgo.

	COSTO TOTAL	
Accidente Riesgo Bajo	S/. 184.20	3 dias
Accidente Riesgo Medio	S/. 307.00	5 dias
Accidente Riesgo Alto	S/. 1,228.00	20 dias

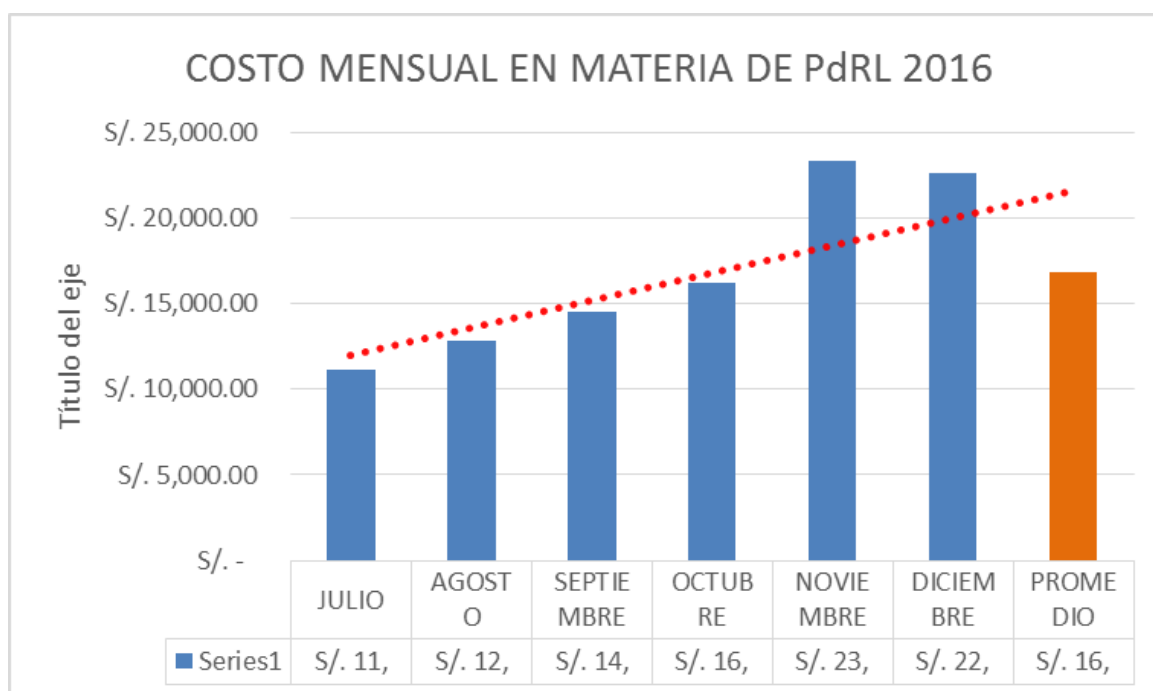
Fuente: Elaboración propia.

Como se detalló en diagnóstico de situación actual, históricamente se comprobó que los accidentes e incidentes ocurridos en el área de proyectos de ingeniería, tiene un porcentaje aproximado del 75% y 90% del total de accidentes e incidentes de trabajo como reportes emitidos. De acuerdo al gráfico anterior y el gráfico de costos de EPPs se demuestra la transformación de los costos totales producto a los accidentes e incidentes de trabajo y el promedio de costos de cada accidente e incidentes en los últimos meses.

Se reporta una cima de costo del mes diciembre del 2016 producto de la cantidad de accidentes e incidentes registrados (81), la mayoría fueron de índice de incidencia según causa o forma (golpes por objetos, aplastamiento, atrapamiento, sobre esfuerzo, siniestro de maquinaria, proyección de partículas, atropellos, caída de desnivel, patologías no traumáticas y otros). A partir de la promulgación de la

ley 29783 y sus restricciones de la ley 30222 ya existe una mayor preocupación para el reporte mensual o de un accidente de inmediato dado un plazo de 48 horas y lo que explica el incremento del costo total con relación a los meses anteriores del año 2016.

Diagrama N° 15: Costo mensual de materia de PdRL 2016.



Fuente: Elaboración propia.

Considerando los costos mensuales y los costos estimados promedio, se observa que entre el mes de Julio y agosto no superan los s/. 13,000.00 sales, monto que posteriormente es superado en noviembre y diciembre superan el 23,000.00 del 2016; mientras que el total promedio de los costos mensuales de s/. 16,810.00 mensual.

Analizando la cantidad de accidentes e incidentes ocurridos posterior a la implementación del PSST, se puede observar que durante el mes de octubre se reportó (18) accidentes e incidentes de trabajo con un costo promedio de s/. 16,237.70, mientras que en noviembre a pesar de la reducción de la cantidad de accidentes (16) el costo promedio se incrementó a s/. 23,325.90 debido a la mayor ocurrencia de índice de frecuencia, durante los meses Noviembre y diciembre se reportaron 17 accidentes promedio con un costo de 22,634.10 respectivamente.

Examinando los accidentes que se han registrado en los últimos meses según los indicadores, se encuentra que han tenido mayor frecuencia y significaron mayor costo tales como (golpes por objetos, aplastamiento, atrapamiento, sobre esfuerzo, siniestro de maquinaria, proyección de partículas, atropellos, caída de

desnivel, patologías no traumáticas y otros), el cual representa un 63% según los dos indicadores (según causa o forma, materia, fuente o agente) variables de índice de accidentabilidad y al 63% con respecto a los costos totales y como accidentes menores has generado menores costos.

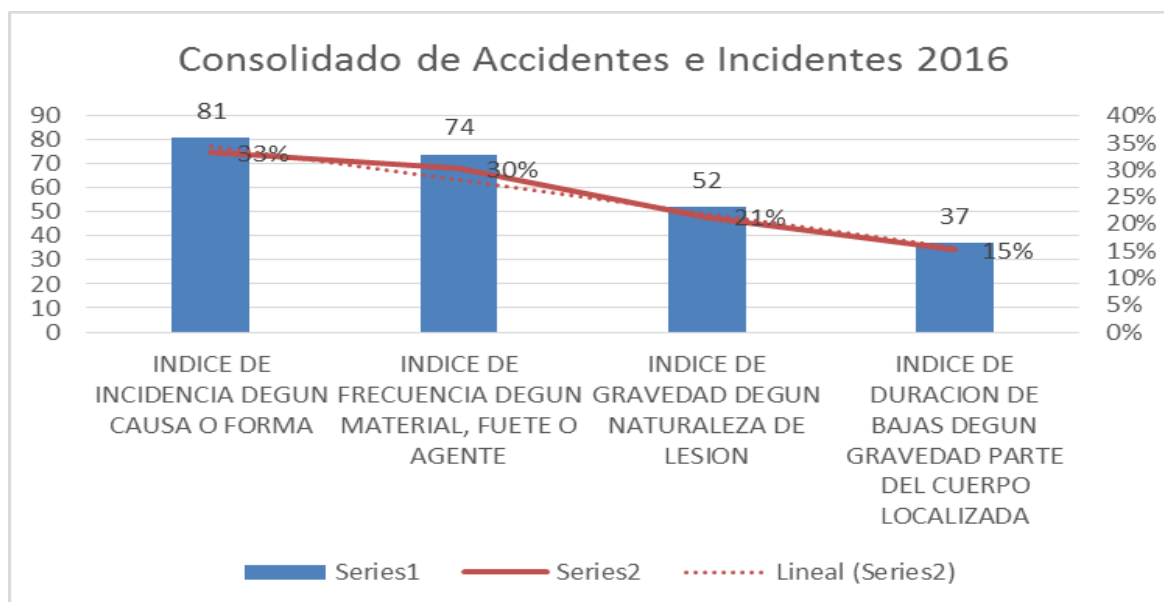


Diagrama N° 16: Consolidado de accidentes e Incidentes 2016.

Fuente: Elaboración propia.

Apreciando los promedios de costo por tipo de accidente (según naturaleza de lesión) ocurridos en los últimos 6 meses, donde se comprueba que los índices de incidencia según causa o forma son las que genera mayor costo promedio frente a otros tipos de lesión, siendo esta la más frecuente según registro histórico; por ello se determinó en tener mayor cuidado en prevenir el origen este tipo de lesión, como pueden ser los (golpes por objetos, aplastamiento, atrapamiento, sobre esfuerzo, siniestro de maquinaria, proyección de partículas, atropellos, caída de desnivel, patologías no traumáticas y otros).

Según recopilación de datos del 2do semestre del año 2016, se obtuvo las conclusiones de costos por accidente e incidente laboral:



\* Se registraron un total de 244 registros por accidente e incidente laboral el origino un costo total promedio aproximado de s/. 10,998.00 para la empresa (un promedio de s/.274.95 por accidente e incidente laboral).

\* La frecuencia mayor de accidente los agrupados por índice de incidencia según causa o forma (81 registros) que representan el 33% del total de accidente e incidentes laborales, los mismos que generan un costo promedio de s/. 7,423.65 que significa el total de costo por accidente e incidente de trabajo.

\* El costo promedio por el 2do semestre estima s/. 134,175.60 con una media de 62 accidentes e incidentes de trabajo por el 2do semestre del 2016, a partir de la media por accidente e incidente de trabajo se destaca el 13% de al 2016 siendo este el costo de s/. 20,346.30 en el año 2016.

\* Los registros que promedio mayor costo son Los Índices de Incidencia según Causa o forma s/. 44,541.90 en el 2do semestre del año 2016.

#### **2.7.4.4 Reducción del costo en materia de prevención de riesgos.**

Realizando el análisis de beneficios que se espera que logre la implementación del Plan de SST, los ahorros que genera por la reducción de accidentes en costos de materia de prevención de riesgos laborales estos se han calculado previamente, esta reducción de costos no implica que la empresa evada o descuide la inversión que actualmente realiza en el prevención de riesgos laborales, el objetivo es que en el transcurso del tiempo que se apliquen las mejoras y se espera requerir de un menor monto en materia de costo para lograr el mejor resultado, basándose al mejor aprendizaje y la mejora continua de la implementación del Plan.

	Costo Actual 2do Semestre	Costo Base 2016	Costo Proyectado 1er semestre 2017
Equipos de Protección Personal	S/. 10,591.50	S/. 10,000.00	S/. 600.00
Reparaciones en infraestructura + Generales	S/. 2,125.00	S/. 2,100.00	S/. 1,000.00
Costo anual aprox. de la Prima por SCTR y EMOs	S/. 3,556.17	S/. 3,000.00	S/. 1,500.00
Costo de Horas de capacitación SST	S/. 529.33	S/. 300.00	S/. 700.00
<b>TOTAL PdRL</b>	<b>S/. 16,802.00</b>	<b>S/. 15,400.00</b>	<b>S/. 3,800.00</b>

Cuadro N° 34: Reducción de costos de EPPs en materia de prevención.

Fuente: Elaboración propia.

De inicio del costo base en materia de prevención de riesgos laborales se proyecta los costos para los siguientes 6 meses del año 2017, los cuales serán considerados egresos de proyecto; el cual para ello se estima que los costos se reduzcan en gran medida en los primeros trimestres del año 2017 por la implementación del Plan de SST estos productos de las mejoras e implementación originadas por la inversión inicial con una reducción sustancial. Como parte de la reducción de costos al considerar los gastos anuales en EPP y demás elementos de seguridad, estas se reducirán considerablemente ya que la inversión inicial del proyecto se renovó en un gran porcentaje, mientras los gastos por reparación y/o resarcimiento de instalaciones también aminoran debido que cada relación o resarcimiento dignifica un ingreso considerable de dinero; además gracias a la implementación del Plan de SST se considera negociar una nueva prima de SCTR, esperando una reducción del 18% con relación al costo actual (2016), También es esta estimado que la inversión por capacitación del personal de obras en temas de SST se mejoraría a los niéveles ya registrados (costos superior base acumulado) esto debido que las capacitaciones es considerado una de los grandes pilares básicos para la implementación del Plan de SST.

Al haber implementado el Plan de SST se evidenciará al 1 trimestre se estimará la nueva reducción de costos gracias al monitoreo y control del Plan de SST, la optimización de procesos y la mejora de continua del Plan.

Los gastos por Elementos o dispositivos de seguridad y resarcimientos o reparaciones disminuirán por cada ocurrencia de accidente e incidente laboral, lo cual también permite negociar una nueva reducción en el costo de PdRL (mejor registro de incidentes).

Gracias a la curva de aprendizaje de los trabajadores, se estima que el 1er trimestre la empresa contara con mayor cantidad de instructores e instrucciones internos de capacitación de SST el que impartirán charlas y cursos a los compañeros de labor, con la finalidad de sustituir a los instructores externos y aminorar los costos.

La diferencia trimestral con referencia al costo base previamente calculados serán netamente de ahorro generados por la implementación del Plan de SST, el mismo que se considerará como los ingresos que generará el proyecto.

Estimado de Costo	Costo por año entre	
	Costo 2do Semestre	Costo 1er semestre 2017
Equipos de Protección Personal	S/. 600.00	S/. 600.00
Reparaciones en infraestructura + Generales	S/. 1,000.00	S/. 900.00
Costo anual aprox. de la Prima por SCTR y EMOs	S/. 1,500.00	S/. 1,100.00
Costo de Horas de capacitación SST	S/. 700.00	S/. 600.00
	S/. 3,800.00	S/. 3,200.00

Cuadro N° 35: Estimado de costo del antes y después.

Fuente: Elaboración propia.

#### **2.7.4.5 Reducción del costo por accidentes de trabajo.**

El principal beneficio cuantificable, es lograr con la implementación del Plan de SST, es la reducción de riesgos de accidentes de trabajo, la directa importancia es la reducción de los costos asociados a estos incidentes. Los ahorros que se esperan que se genere anualmente por la menor cantidad de accidentes de trabajo (menor costo) tendrá un impacto positivo en el presupuesto de partidas dado en la culminación del 1er semestre del año a implantar el Plan de SST, se espera reducirlos riesgos por trabajo anual con porcentaje 0% y eliminando los costos que es generado por los accidentes incidentes.

Por medio de las mejoras en cada instalación, los dispositivos de seguridad en maquinarias y equipos, el uso de mejores APP y la capacitación apropiada emitida a cada trabajador, se espera reducir los riesgos niveles de media a bajo y estas a la reducción de accidentes e incidentes de trabajo.

Teniendo la consideración la curva de aprendizaje del personal gracias a la apropiada capacitación y el fomentar la cultura de prevención de riesgos laborales, se estima reducir el número de accidentes de trabajo de 63% los indicadores altos en el 2do semestre del año 2016 a un promedio de 30% durante los siguientes trimestres y de esta manera se proyecta con la continua disminución del número de accidentes e incidentes de trabajo progresivamente en los siguientes meses.

Considerando el costos base por accidente e incidente de trabajo y la cantidad promedio de accidentes ocurridos en el 2do semestre del 2016, se proyecta los egresos en este punto para los siguientes semestres de los años venideros, en consideración que el número de accidentes e incidentes a la mitad del 1er trimestre de la implementación del Plan de SST gracias la mejora e implementación de la inversión inicial; además se estima que la cantidad de accidentes y sus costos seguirán reduciendo en los siguientes meses conforme al avance y ejecución de la mejora planteada, se sigan optimizando los procesos, continúe las capacitaciones y estos se vuelvan específicas al personal y se siga

retro alimentando el Plan de SST con las consideraciones de mejora continua, hasta llegar al objetivo o ideal de cero accidentes de trabajo como proyección.

	CAUSAS						TOTAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO	
	Semana 1,2,3,4	Semana 4,5,6,7	Semana 9,10,11,12	Semana 13,14,15,16	Semana 17,18,19,20	Semana 21,22,23,24		%
2do semestre del 2016	2	15	13	18	16	17	81	87%
	Semana 1,2,3,4	Semana 4,5,6,7	Semana 9,10,11,12	Semana 13,14,15,16	Semana 17,18,19,20	Semana 21,22,23,24		
1er semestre del 2017	3	2	1	2	2	2	12	13%
							93	

Cuadro N° 36: Comparación de accidentes del antes y después.

Fuente: Elaboración propia.

2017		
MESE DE PROYECCION	# DE ACCIDENTES	COSTO TOTAL ESTIMADO
Semana 1,2,3,4	3	S/. 274.95
Semana 4,5,6,7	2	S/. 183.30
Semana 9,10,11,12	1	S/. 91.65
Semana 13,14,15,16	2	S/. 183.30
Semana 17,18,19,20	2	S/. 183.30
Semana 21,22,23,24	2	S/. 183.30

Cuadro N° 37: Estimación de costos por accidente 2017.

Fuente: Elaboración propia.

#### 2.7.4.6 Flujo de Ingreso y Egresos del PSST.

Con el fin de evaluar el impacto que genera en la economía la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizara una simulación del flujo de ingresos y egresos de la obra, para el cual se considera los costos ya calculados, así como los ahorros estimados en plazo de 6 meses.

Se dará las consideraciones y esta se elaborará un flujo de ingresos y egresos ya que estas se seguirán con los lineamientos dados para costos y ahorros:

Para tomar medidas para la implementación de SST se considera una inversión inicial el cual significa un fuerte desembolso para mitigar los actuales riesgos.

Por medida de prevención de riesgos se han calculado costos bases por según indicados registrada en los 6 meses del 2016, el cual significa un monto de flujo constante que seguirán registrando en gastos si no se implementa el Plan de SST.

El estimado los costos por prevención de riesgos laborales reduzcan un 35% en el 1er semestre y en cumplimiento del 2do semestre un 15% más.

En consecuencia, la cantidad de accidente e incidentes de trabajo y con relación a sus costos se reduzcan al 50% del 2do semestre y este en constancia siga disminuyendo transcurso de los años.

Las diferencias entre los costos base y los costos por reducir accidentes laborales se considerarán ingresos por flujo y estos se determinarán ahorros generados por la Implementación del Plan de SST.

En la siguiente tabla se presentan los costos y ahorros estimados para los siguientes semestres de la implementación del Plan de SST.

Como beneficios principales a obtener se destacan:

En el 1mer trimestre de la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, se estima un ahorro promedio de S/. 9,909.43 por lo tanto se logrará cubrir el total de la inversión inicial.

- Se estima que partir del 2do trimestre los montos de ahorros de la implementación del plan de SST superen al costo actual, por lo que al año generarían un benéfico económico de incremento.
- En lo largo del proyecto (1 año) se generaría un beneficio total aproximado de s/ 9,738.89, los propios costos del Plan de SST.

Cuadro N° 38: Flujo de Ingreso y Egresos del PSST 2017.

		SEMANA 1,2,3,4	SEMANA 5,6,7,8	SEMANA 09,10,11,12	SEMANA 13,14,15,16	SEMANA 17,18,19,20	SEMANA 21,22,23,24
<b>COSTOS</b>	S/. 9,909.43	S/. 4,074.95	S/. 3,983.30	S/. 3,891.65	S/. 3,383.30	S/. 3,383.30	S/. 3,383.30
Costo de prevencion de Riesgos		S/. 3,800.00	S/. 3,800.00	S/. 3,800.00	S/. 3,200.00	S/. 3,200.00	S/. 3,200.00
Costos por Accidentes		S/. 274.95	S/. 183.30	S/. 91.65	S/. 183.30	S/. 183.30	S/. 183.30
Costos de Impl. De SST		S/. -	S/. -		S/. -	S/. -	S/. -
<b># de Accidente e Incidentes</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>AHORRO</b>	S/. 9,909.43	S/. 3,018.48	S/. 2,950.59	S/. 2,882.70	S/. 2,966.38	S/. 2,966.38	S/. 2,966.38
Ahorro en Costo por Prevencion		S/. 2,814.81	S/. 2,814.81	S/. 2,814.81	S/. 2,061.19	S/. 2,061.19	S/. 2,061.19
Ahorro en Costo por Accidente		S/. 203.67	S/. 135.78	S/. 67.89	S/. 905.19	S/. 905.19	S/. 905.19
<b>BENEFICO COSTO</b>	S/. 9,909.43	S/. 1,056.47	S/. 1,032.71	S/. 1,008.95	S/. 416.92	S/. 416.92	S/. 416.92
<b>FLUJO DE CAJA ACUMULADA</b>	S/. 9,909.43	S/. 10,965.90	S/. 11,998.61	S/. 10,989.66	S/. 10,572.74	S/. 10,155.81	S/. 9,738.89

Fuente:

Elaboración

Propia.

### 2.7.5 Análisis costo beneficio.

En el presente capítulo se da el análisis de costo beneficio para la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo el cual en la actualidad genera costos explícitos e implícitos el cual se espera Reducir progresivamente durante la implementación en los meses siguientes, de los cuales se espera reducir y el ideal cero accidentes e incidentes laborales.

Se toma como análisis el costo directo para la prevención de riesgos laborales como: <b>Cuadro de Análisis de Costo / Beneficio</b>	
Costo Directo	Costo Indirecto
Salarios abonados cuando se diese el accidente e incidentes (tiempo improductivo por accidente).	Costo por Investigación de accidente.
Perdida por productividad por inactividad de las áreas o maquinas.	Perdida de producción (disminución del rendimiento por inicio del trabajo por el sustituto).
Instalaciones.	Costo por daños producidos a la propiedad, máquina y equipos.
Capacitaciones.	Perdida por equipos y productos defectuosos.
Equipos y dispositivos de seguridad y equipos de protección personal (EPB, EPE y EPC).	Perdida por paralización y/o observaciones por omisión a la norma y leyes nacionales
Seguro social	Perdidas comerciales por servicio.
Formación y adaptación del sustituto.	

Cuadro N° 39: Análisis costo beneficio.

Fuente: Elaboración Propia.



Para ser más prácticos, los costos para el presente estudio de análisis se dividen en tres categorías:

Cuadro N° 40: Reducción de costos por categorías.

<b>Categorías de Costos de SST</b>		
Costos por Implementación	Costos en materia de Prevención de Riesgos	Costos por Accidentes de Trabajo
<b>Reducción de Riesgos en Presupuesto de Mejora</b>		
Reducción de Costos en materia de Prevención de Riesgos Laborales.		Reducción de Costos por Accidentes.

Fuente: Elaboración Propia.

Se consideran las bases de costo promedio de las últimas 24 semanas del periodo 2016 y primeros periodos del 2017.

En su primera etapa la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo se aplicará las primeras propuestas con inicio de inversión. Esta espera reducir progresivamente en las 24 semanas con respecto a los accidentes e incidentes por trabajo el cual estos impactarán directamente en los costos por SST. Se espera reducir los costos por materia de prevención de riesgos considerando la aplicación de mejora continua del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **III RESULTADOS.**

### 3.1 Análisis Descriptivos.

A continuación, muestro el análisis de la variable dependiente y sus dimensiones para la serie de datos de antes y después de la aplicación:

Tabla N°01: Resumen de procedimientos de caso.

#### Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SEMANAS_A	24	96,0%	1	4,0%	25	100,0%
Indice_accidentabilidad_A	24	96,0%	1	4,0%	25	100,0%
Frecuencia_A	24	96,0%	1	4,0%	25	100,0%
Gravedad_A	24	96,0%	1	4,0%	25	100,0%
SEMANA_D	24	96,0%	1	4,0%	25	100,0%
Indice_Accidentabilidad_D	24	96,0%	1	4,0%	25	100,0%
Frecuencia_D	24	96,0%	1	4,0%	25	100,0%
Gravedad_D	24	96,0%	1	4,0%	25	100,0%

Fuente: Software SPSS V23.

a) Reducción de Riesgos (Índice de Incidencia).

Para la lista de datos de la reducción de riesgos antes y después de la aplicación se obtuvieron los siguientes resultados del análisis descriptivo.

Tabla N°02: Resultados descriptivos de la reducción de riesgos antes de la aplicación.

**Descriptivos**

			Estadístico	Error estándar
Indice_Accidentabilidad_A	Media		6,4800	3,11989
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,0409	
		Límite superior	12,9191	
	Media recortada al 5%		3,5333	
	Mediana		4,0000	
	Varianza		243,343	
	Desviación estándar		15,59947	

Fuente: Software SPSS V23.

De acuerdo con los datos ya contrastados el sig. .049 < 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y salud

Podemos apreciar en los resultados de la table 2, que la mediana del índice de Accidentabilidad antes del 95% estadístico es de 6,4800 con un error estándar de 3,11989 con la mediana recortada del 5% de 3,5333.

Tabla N°03: Resultados descriptivos de la reducción de riesgo después de la aplicación.

### Descriptivos

			Estadístico	Error estándar
Indice_Accidentabilidad_D	Media		,9600	,47777
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-,0261	
		Límite superior	1,9461	
	Media recortada al 5%		,5111	
	Mediana		,0000	
	Varianza		5,707	
	Desviación estándar		2,38886	

Fuente: Software SPSS V23.

Podemos apreciar en los resultados de la table 3, que la mediana del índice de Accidentabilidad despues del 95% estadístico es de ,47777 con un error estándar de 3,11989 con la mediana recortada del 5% de ,5111

b) Índice de Frecuencia.

Los resultados obtenidos del análisis descriptivo del índice de frecuencia para la serie de datos del antes y del después de la aplicación de la mejora fueron las siguientes:

Tabla N°04: Resultados descriptivos del Índice de Frecuencia antes de la aplicación.

			Estadístico	Error estándar
Indice_Frecuencia_A	Media		12,46	1,525
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	9,30	
		Límite superior	15,61	
	Media recortada al 5%		12,27	
	Mediana		13,00	
	Varianza		55,824	
	Desviación estándar		7,472	

Fuente: Software SPSS V23.

Tabla N°05: Resultados descriptivos del Índice de Frecuencia después de la aplicación.

			Estadístico	Error estándar
Indice_Frecuencia D	Media		1,88	,467
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,91	
		Límite superior	2,84	
	Media recortada al 5%		1,71	
	Mediana		,00	
	Varianza		5,245	
	Desviación estándar		2,290	

Fuente: Software SPSS V23.

C) Índice de Gravedad.

Para el análisis descriptivo de la eficiencia se observaron los siguientes resultados antes y después de la aplicación.

Tabla N°06: Resultados descriptivos del Índice de Gravedad antes de la aplicación.

		Estadístico	Error estándar
Indice_Gravedad_A	Media	4152,78	2006,014
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 12,57	
	Límite superior	8292,99	
	Media recortada al 5%	2249,23	
	Mediana	2430,56	
	Varianza	100602314,011	
	Desviación estándar	10030,070	

Fuente: Software SPSS V23.

Podemos apreciar en los resultados de la table 9, que la mediana del índice de gravedad antes del 95% estadístico es de 4152,78 con un error estándar de 2006,014 con la mediana recortada del 5% de 2249,23.

Tabla N°07: Resultados descriptivos del Índice de Gravedad después de la aplicación.

### Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
Indice_Gravedad_D	Media	625,00	309,431
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior -13,63 Límite superior 1263,63	
	Media recortada al 5%	333,72	
	Mediana	,00	
	Varianza	2393683,288	
	Desviación estándar	1547,153	

Fuente: Software SPSS V23.

Podemos apreciar en los resultados de la table 9, que la mediana del índice de gravedad después del 95% estadístico es de 625,00 con un error estándar de 309,431 con la mediana recortada del 5% de 333,72.



### 3.2 Análisis Inferencia.

#### 3.2.1. Análisis de Hipótesis General.

**Hg:** La Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería de la empresa EOM grupo, Lima 2017.

Con la finalidad de contrastar la hipótesis general, primero es necesario determinar si los datos corresponden a la serie de reducción de riesgos del antes y después tiene un comportamiento paramétrico, por lo tanto, en vista que la serie de ambos datos tiene una cantidad de 81 registros, se procede a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Wilcoxon.

#### Regla de Decisión.

Si  $p_v \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $p_v > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla N°08: Prueba de normalidad de la Reducción de Riesgos con Shapiro - Wilk.

#### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Índice_Incidencia A	,472	25	,000	,282	25	,000
Indice_Incidencia D	,373	25	,000	,400	25	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Software SPSS V23.

De la tabla 8, se puede verificar que la significancia de la reducción de accidentes antes de la aplicación de 0.000 y después de la aplicación es de 0.000, dado que la productividad del antes y después de la aplicación es menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión, y se asume para el análisis de

la contratación de la hipótesis del uso de una estadística no paramétrica, para este caso se utilizara la prueba de Wilcoxon.

### Contraste de hipótesis general.

**Ho.** La Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo no reducirá los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería de la empresa EOM grupo, Lima 2017.

**Ha.** La Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería de la empresa EOM grupo, Lima 2017.

### Regla de decisión:

**Ho:**  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pa}$

**Ha:**  $\mu_{Pa} < \mu_{Pa}$

Tabla 9: Comparación de medias de la productividad antes y después con Wilcoxon.

### Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Indice_Incidencia A	6,48	25	15,599	3,120
Indice_Incidencia D	,96	25	2,389	,478

### Prueba de muestras emparejadas

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
			Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Incidencia_A - Incidencia_D	5,52000	13,33267	2,66653	,01655	11,02345	2,070	24	,049

Fuente: Software SPSS V23.

De la tabla 09, queda demostrado que la media de la reducción de riesgos, antes de la aplicación (6,48) es mayor que la media de la reducción de riesgos después de la aplicación (,96), por consiguiente, se cumple que **Ho:  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pa}$** , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos laborales, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna por la cual queda demostrado que la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reducirá los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017.

Y de acuerdo con los resultados de la tabla 9 (inferior), el  $\text{sig} = 0.049 < 0.05$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo que la Implementación de seguridad y salud en el trabajo Sí reduce el índice de accidentabilidad.

Tabla 10: Estadística de prueba de Wilcoxon para la reducir de riesgos.

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	Indice_Incidencia_D – Indice_Incidencia_A
Z	-4,123 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

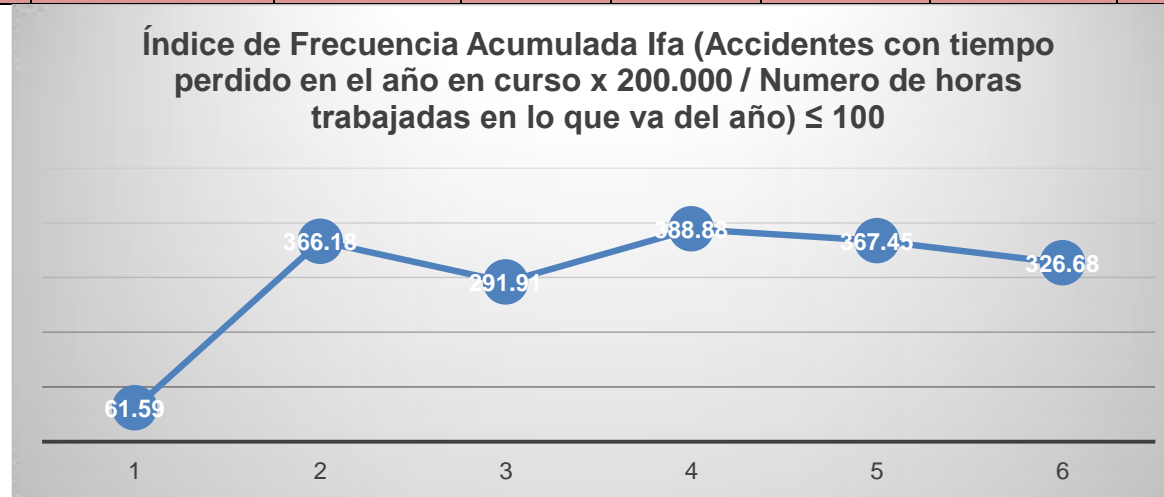
Fuente: Software SPSS V23.

Tabla 10, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon aplica a la productividad antes y después de la aplicación es de 0,000, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reducirá los riesgos laborales de los proyectos de ingeniería de la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017.

## Estadística Descriptiva:

**Cuadro N° 41: Índice de Frecuencia A 2016.**

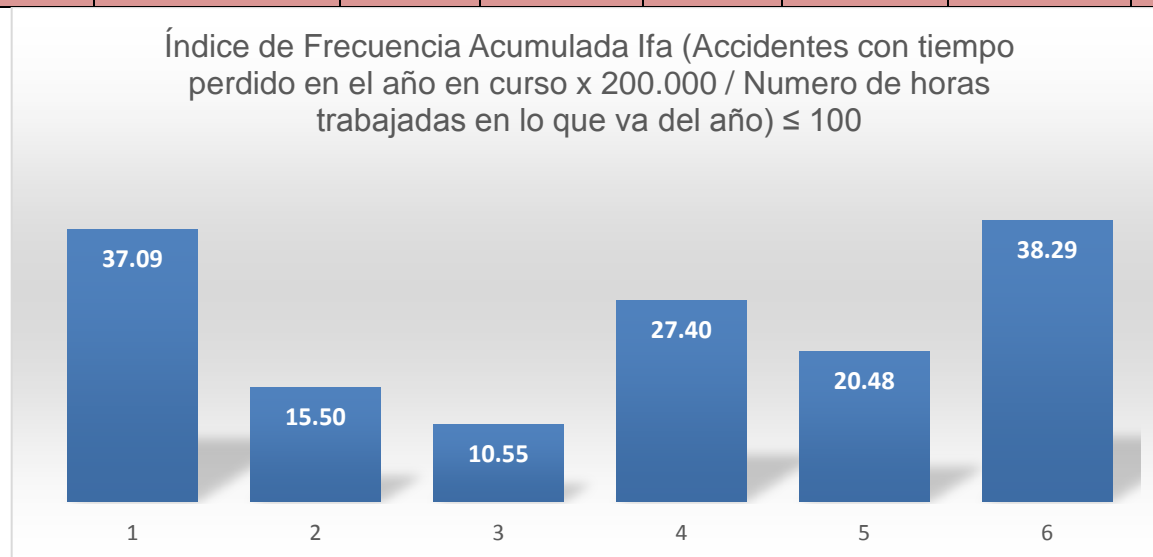
INDICADORES DE SST 2016								
INDICADORES DE SEGURIDAD	FORMULA	OBJETIVO	Semana 1,2,3,4	Semana 5,6,7,8	Semana 9,10,11,12	Semana 13,14,15,16	Semana 17,18,19,20	Semana 21,22,23,24
Índice de Frecuencia Acumulada <b>Ifa</b>	(Accidentes con tiempo perdido en el año en curso x 200.000 / Número de horas trabajadas en lo que va del año)	≤ 100	61.59	366.18	291.91	388.88	367.45	326.68



Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°42: Índice de Frecuencia D 2017**

INDICADORES DE SST 2017									
INDICADORES DE SEGURIDAD	FORMULA	OBJETIVO	Semana 1,2,3,4	Semana 5,6,7,8	Semana 9,10,11,12	Semana 13,14,15,16	Semana 17,18,19,20	Semana 21,22,23,24	
Índice de Frecuencia Acumulada <b>Ifa</b>	(Accidentes con tiempo perdido en el año en curso x 200.000 / Número de horas trabajadas en lo que va del año)	≤ 100	37.09	15.50	10.55	27.40	20.48	38.29	

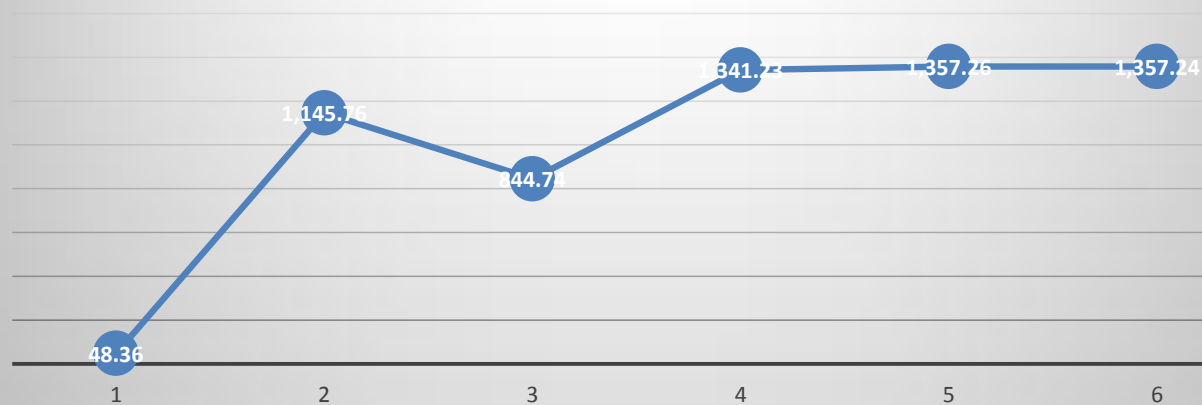


Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°43: Índice de Gravedad A 2016.**

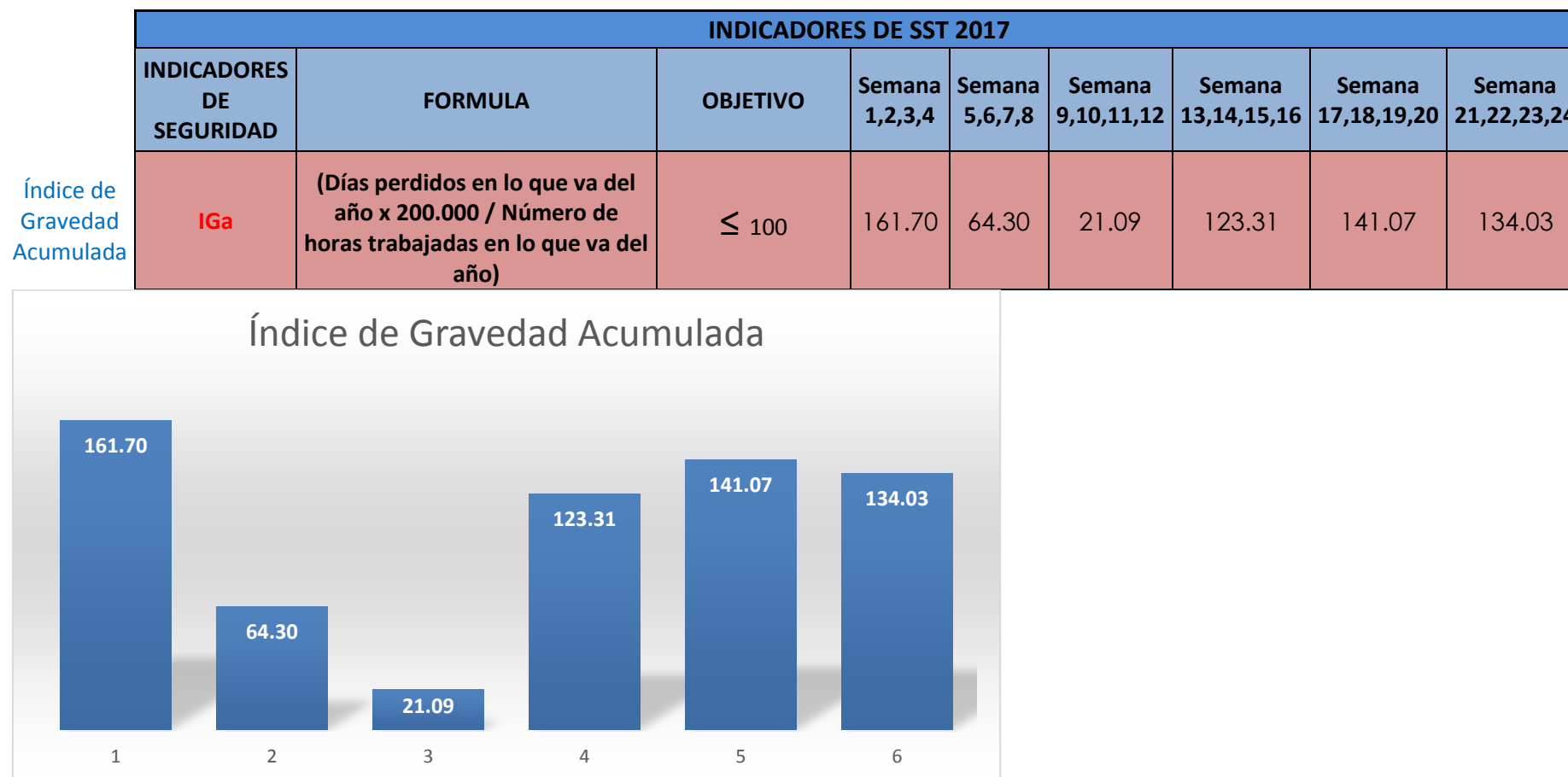
INDICADORES DE SST 2016								
INDICADORES DE SEGURIDAD	FORMULA	OBJETIVO	Semana 1,2,3,4	Semana 5,6,7,8	Semana 9,10,11,12	Semana 13,14,15,16	Semana 17,18,19,20	Semana 21,22,23,24
Índice de Gravedad Acumulada IGa	(Días perdidos en lo que va del año x 200.000 / Número de horas trabajadas en lo que va del año)	≤ 100	48.36	1,145.76	844.74	1,341.23	1,357.26	1,357.24

**Índice de Gravedad Acumulada IGa (Días perdidos en lo que va del año x 200.000 / Numero de horas trabajadas en lo que va del año) ≤ 100**



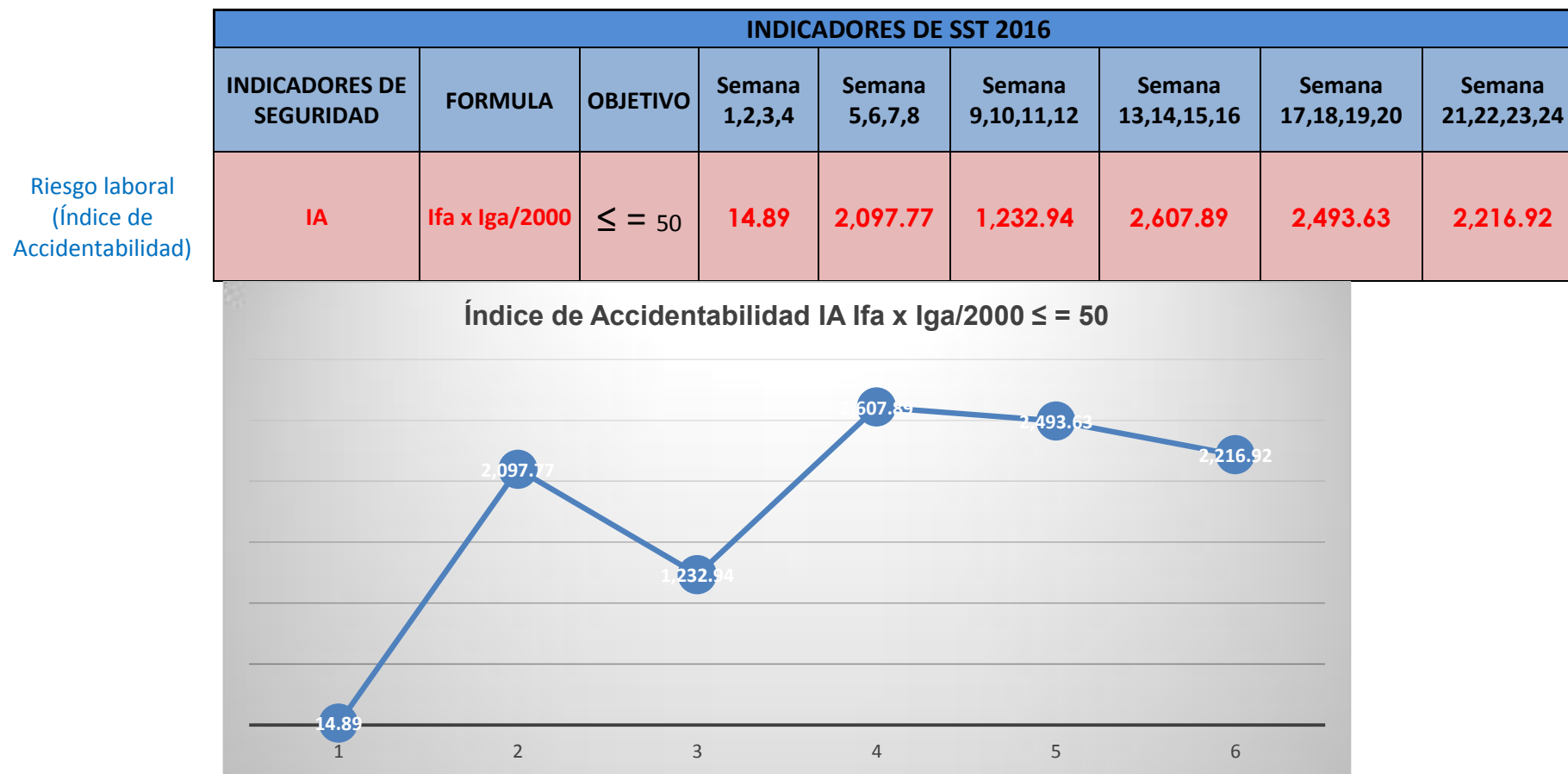
Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°44: Índice de Gravedad D 2017**



Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°45: Índice de Accidentabilidad A 2017**

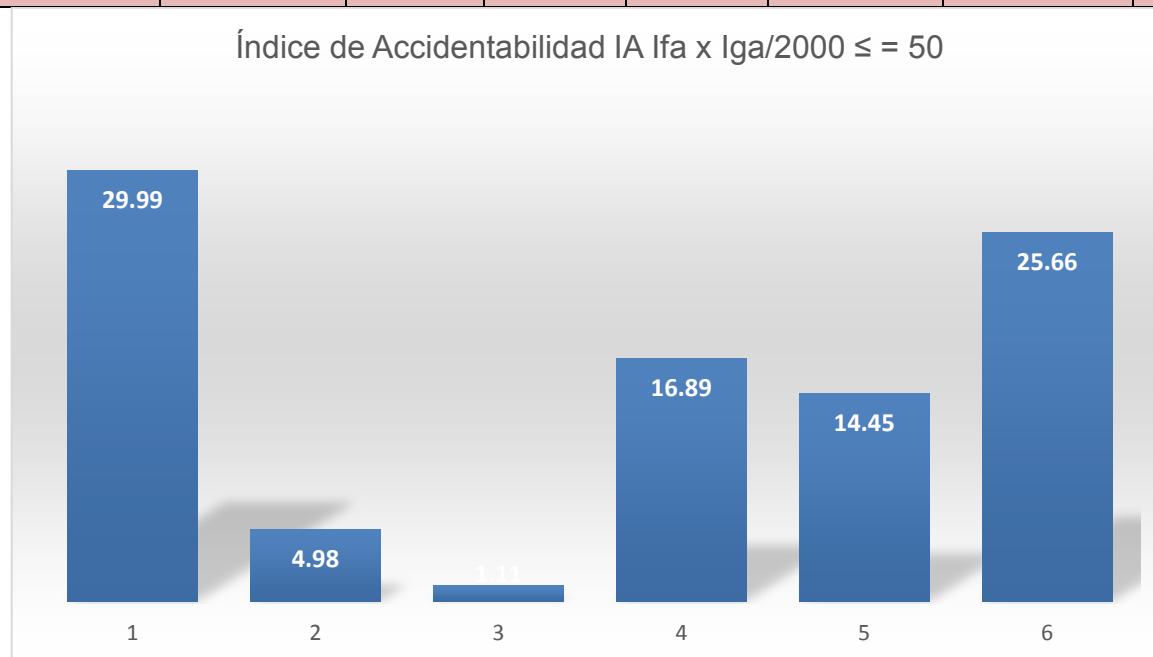


Fuente: Elaboración propia.



**Cuadro N° 46: Índice de Accidentabilidad D 2017.**

INDICADORES DE SST 2017								
INDICADORES DE SEGURIDAD	FORMULA	OBJETIVO	Semana 1,2,3,4	Semana 5,6,7,8	Semana 9,10,11,12	Semana 13,14,15,16	Semana 17,18,19,20	Semana 21,22,23,24
Índice de Accidentabilidad <b>IA</b>	<b><math>I_{fa} \times I_{ga}/2000</math></b>	$\leq = 50$	<b>29.99</b>	<b>4.98</b>	<b>1.11</b>	<b>16.89</b>	<b>14.45</b>	<b>25.66</b>



Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.2. Análisis de Hipótesis Específica.

a) Hipótesis específica 1.

**Ha:** La Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo Reduce la frecuencia de riesgos laborales en los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017.

A fin de poder contrastar la primera hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos corresponden a las series de Índice de frecuencia, antes de la aplicación, y índice de frecuencia después de la aplicación tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 81, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Wilcoxon.

#### Regla de Decisiones:

Si  $p_v \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $p_v > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 11: Prueba de normalidad de índice de gravedad con Shapiro Wilk.

#### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Indice_Frecuencia A	,447	25	,000	,310	25	,000
Indice_Frecuencia D	,358	25	,000	,397	25	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

#### Prueba de muestras emparejadas

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
			Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Frecuencia_A - Frecuencia D	20,32000	49,35646	9,87129	-,05334	40,69334	2,058	24	,041

Fuente: Software SPSS V23.

De la tabla 11: se puede verificar que la significancia de la Frecuencia antes es ,000 y la Frecuencia después es de ,000, dado que la eficiencia antes y después es menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisiones, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis estadística el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Shapiro Wilk.

Y de acuerdo con los resultados de la tabla 11 (inferior), el sig = 0.05 < 0.41, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo que la Implementación de seguridad y salud en el trabajo Sí reduce el Frecuencia de accidentes.

### **Contraste de hipótesis específica 1.**

**Ho.** La Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo no reducirá la gravedad de riesgos laborales en los proyectos de ingeniería de la empresa EOM grupo, Lima 2017.

**Ha.** La Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería de la empresa EOM grupo, Lima 2017.

### **Regla de decisión:**

**Ho:**  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

**Ha:**  $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla12: Corporación de medias de la eficiencia antes y después con Wilcoxon.

### **Estadísticos descriptivos**

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Indice_Frecuencia_A	25	23,92	57,773	0	299
Indice_Frecuencia_D	25	3,60	8,912	0	45

Fuente: Software SPSS V23.

De la tabla N° 12, ha quedado demostrado que la media de la Frecuencia Antes (23.92) es menor que la mediana de la gravedad después (3.60), por consiguiente, no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de un programa de implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el Pvalor O significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Shapiro Wilk en ambos indicadores de gravedad.

#### **Regla de decisión:**

Si  $p_v \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p_v > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

Tabla 13: Estadística de prueba de Wilcoxon.

#### **Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	Indice_Gravedad D – Indice_Gravedad A
Z	-4,106 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Software SPSS V23.

De la tabla 13, se puede verificar que la significancia de prueba de Shapiro Wilk, aplicada a la gravedad antes y después es de 0,000, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipostasis nula y se acepta y se acepta que la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017.

## b) Hipótesis específica 2

**Ha.** La Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería de la empresa EOM grupo, Lima 2017.

A fin de poder contrastar la segunda hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos corresponden a la serie de índice de frecuencia antes y después de la aplicación tiene un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son de cantidad 81, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

### Regla de Decisiones:

Si  $p_v \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $p_v > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 14: Prueba de normalidad del Índice de gravedad con Shapiro Wilk.

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Indice_Gravedad_A	,447	25	,000	,310	25	,000
Indice_Gravedad_D	,358	25	,000	,397	25	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Software SPSS V23.

De la tabla 14, se puede verificar que la significancia del índice de gravedad, en índice de gravedad antes es ,000, dada que el índice de gravedad antes y después es menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisiones, se asume para el análisis de la contrastación de hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, para este caso se utilizara la prueba de Wilcoxon.

## Contaste de la hipótesis específica 2

**Ho.** La Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo no reducirá la gravedad de riesgos laborales en los proyectos de ingeniería de la empresa EOM grupo, Lima 2017.

**Ha.** La Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería de la empresa EOM grupo, Lima 2017.

### Regla de decisión:

$$H_o: \mu Pa \geq \mu Pd$$

$$H_a: \mu Pa < \mu Pd$$

Tabla N° 15: Comparación de medias del índice de gravedad antes y después con Wilcoxon.

### Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Indice_Gravedad_A	25	4152,78	10030,070	0	51910
Indice_Gravedad_D	25	625,00	1547,153	0	7813

Fuente: Software SPSS V23.

De la tabla N°15, ha quedado demostrado que la media del Índice de gravedad antes (4152,78) es menor que la media del índice de gravedad después (625,00), por consiguiente no se cumple **Ho:  $\mu Pa \leq \mu Pd$** , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de un plan de seguridad y seguridad en el trabajo para no reducir el índice de gravedad de la planta N°1, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación de un plan de seguridad y seguridad en el trabajo para no reducir el índice de gravedad de los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería de la empresa EOM grupo, Lima 2017.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos a analizar mediante el P<sub>va</sub>/os o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambos indicadores de riesgo laboral.

**Regla de decisión:**

Si  $p_v \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p_v > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

Tabla N°16: Estadística de prueba de Wilcoxon para Indicador de gravedad.

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	Índice_Gravedad_D – Índice_Gravedad_A
Z	-4,106 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Software SPSS V23.

De la tabla N°16, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon aplica al indicador de gravedad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la implementación de un plan de seguridad y seguridad en el trabajo para reducir el índice de frecuencia de los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería de la empresa EOM grupo, Lima 2017.

#### **IV. DISCUSIÓN**



Según lo analizado y desarrollado se confirma la aplicación de estudio de los tiempos e implementación se redujo los riesgos laborales en los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017.

Se desarrolló en análisis con el fin de observar si la variable independiente se relaciona con la dependiente en este caso la reducción de riesgos laborales.

Respecto al estudio de la hipótesis general, los resultados que se obtuvieron y el cual sustentan la aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo aminora la reducción de riesgos laborales en los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017, con un valor de prueba menor a 0.05%, así mismo los resultados de la media antes fue 6.48% y la reducción es de .96% el cual la reducción es de 85.2% y esta es respaldada esta hipótesis.

La Madrid, Carina, Breña, Sandra (2008,2012) en su tesis Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para Reducir los Riesgos Laborales. Se llegó a la conclusión que la implementación de un plan de seguridad en el trabajo reduce los riesgos laborales con la reducción de 8.9% el resultado actual del área de proyectos de ingeniería y los constantes problemas que a generaba indicios de inseguridad y problemas de producción en el área. Los datos obtenidos citando una line de tiempo arrojaron que existe variación de días perdidos por accidentes de trabajo y esta se da por no contar con un plan de seguridad y salud en el trabajo.

Habiéndose realizado una serie de encuestas entrevistas y observaciones de trabajos en la obra Muñiz, realizando un estudio considerando factor de tiempo, en consecuencia, se corrobora la hipótesis planteado ya que se analiza y verifica los resultados obteniendo las causas y soluciones del problema.

Respecto a la hipótesis especifica la aplicación de reducción el índice de frecuencia, con un valor menor a 0.05% observamos que la media de las incidencias antes era 23.92% y después de la implementación fue de 3.60% es decir reducción el 84.95%.

Citando la segunda Hipótesis, aplicando los Índices de Gravedad del área de proyectos de ingeniería de la empresa respaldada por la media de incidencia es de 41.52% luego se contó con la media de la frecuencia que es de 6.25%, con una reducción del 85.0%.

## **V. CONCLUSIONES**

En los resultados de la investigación obtenidas, se puede afirmar que el objetivo principal de los objetivos específicos del presente estudio, se han cumplido.

1. Los resultados obtenidos del índice de accidentabilidad se obtuvieron en 24 semanas de estudio, en semestres equivalentes durante los años 2016 y 2017, sobre 81 trabajadores de la obra en materia de estudio. En la aplicación de reducción de accidentes de trabajo disminuye los riesgos en el área de los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017. La media del índice de accidentabilidad antes de la aplicación es de 6.48% y la media de la aplicación después es de 0.96%. Los datos utilizados para la obtención de estos resultados estuvieron contenidos dentro de la curva de Gauss lo que refleja en la prueba de normalidad según el análisis estadístico realizado, asimismo, a los resultados obtenidos se realizó la prueba de T Student de muestras emparejadas con un resultado 0.016 a un nivel e significancia de 0.049.

Por lo tanto, se aprueba la hipótesis general: La implementación de estudio de reducción de accidentes en el área de los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017.

2. Los resultados obtenidos del índice de Frecuencia se obtuvieron en 24 semanas de estudio, en semestres equivalentes durante los años 2016 y 2017, sobre 81 trabajadores de la obra en materia de estudio. En la aplicación de reducción de accidentes de trabajo disminuye los riesgos en el área de los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017. La media del índice de Frecuencia es de 23.92% y la media de la aplicación después es de 3.60%. Los datos utilizados para la obtención de estos resultados estuvieron contenidos dentro de la curva de Gauss lo que refleja en la prueba de normalidad según el análisis estadístico realizado, asimismo, a los resultados obtenidos se realizó la prueba de T Student de muestras emparejadas con un resultado 0.053 a un nivel e significancia de 0.051.

Por lo tanto, se aprueba la hipótesis específica 1: La implementación de estudio de reducción los índices de frecuencia en el área de los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017.

3. Los resultados obtenidos del índice de Gravedad se obtuvieron en 24 semanas de estudio, en semestres equivalentes durante los años 2016 y 2017, sobre 81 trabajadores de la obra en materia de estudio. En la aplicación de reducción de accidentes de trabajo disminuye los riesgos en el área de los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017. La aplicación del plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos laborales en el área de los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017. La media del Índice de Gravedad es de 41.52% y la media después de la aplicación es de 6.25%. Los datos utilizados para la obtención de estos resultados estuvieron contenidos dentro de la curva de Gauss lo que refleja en la prueba de normalidad según el análisis estadístico realizado, asimismo, a los resultados obtenidos se realizó la prueba de T Student de muestras emparejadas con un resultado 9.26 a un nivel e significancia de 0.051.

Por lo tanto, se aprueba la hipótesis específica 2: La implementación de estudio de reducción los índices de Gravedad en el área de los Proyectos de Ingeniería en la empresa EOM grupo, Lima – Perú 2017

## **VI. RECOMENDACIONES**

Sera de suma importancia que la gerencia tenga compromisos de mantener la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo, de mejora continua de reducción de accidentes de trabajo y esta mejore en la estandarización de trabajos en diversas áreas y proyectos de la empresa.

Difundir y la capacitación constante como estipula la norma G 050 y la ley 29783 con respecto a la Seguridad y Salud en el trabajo para con todos los trabajadores y estas se sientan en un ambiente cómodo y seguro con un factor 100% de valoración y cumplimiento de objetivos.

El contante monitoreo e inspección a las actividades de cada área y especialidad ya que muchos de los colaboradores aún desconocen y no se adaptan a actividades de seguras y estas están lejanas a un objetivo colectivo.

Mantener el monitoreo e inspección constante de sus actividades por cada proceso el cual puede inducir a la mala aplicación de lo estandarizado e implementado.

Gestionar auditorías internas y externar por personal capacitado y experiencia en sistema de gestión de seguridad con la finalidad de identificar la no conformidad en su totalidad y esta reducirá la severidad de accidentes de trabajo

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.**

María, C. D. (2012). Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid: Tebar S,L.

<http://www.casadellibro.com/libro-tecnicas-de-prevencion-de-riesgos-laborales-seguridad-e-higiene-del-trabajo-10-ed/9788473604796/1962047>

D.S. 009 2005 TR Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.

[http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/normasLegales/DS\\_009\\_2005\\_TR.pdf](http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/normasLegales/DS_009_2005_TR.pdf)

Reglamento Nacional de Edificación G – 50 Seguridad Durante la Construcción.

(Ministerio de Vivienda, 2010).

<http://www.sencico.gob.pe/descargar.php?idFile=191>

Ley 30222 Edición 1014 - 07 – 02. (005-2012-TR, 2012).

<http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30222.pdf>

Manual de Salud y Seguridad Operacional / 2012, OHSAS 18001:2007

[http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/1320078/20301637/1347896264327/Manual de Salud y Seguridad Operacional 2012.pdf?token=aV4%2BCaB8WYen0AKUQ5YBiV0Crls%3D](http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/1320078/20301637/1347896264327/Manual_de_Salud_y_Seguridad_Operacional_2012.pdf?token=aV4%2BCaB8WYen0AKUQ5YBiV0Crls%3D)

2014 elaboración de la Oficina Estadística del Ministerio del trabajo y Promoción del Empleo, edición 2015. (Empleo, 2014).

Boletín Estadístico 2015 Mensual de Notificaciones de accidentes de trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales. (Empleo M. d., 2015)

Manual de seguridad y salud en obra civil

[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/g\\_obras.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/g_obras.pdf)

<http://www.documentacion.edex.es/docs/0908UGTman.pdf>



<http://innovacionfinanciera.org/>

[https://www.google.com.pe/search?q=Definici%C3%B3n+de+los+Indicadores+de+Control+de+Resultados+y+Efectos+de+la+Medida+Prevista+en+prevencion+de+riesgos+laborales+2015&hl=es&rlz=1T4AVNH\\_esPE646PE647&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAgQ\\_AUoAmoVChMIzPqisb31xgIVQ4YNCh1iWg3\\_&biw=1366&bih=612#imgsrc=2f-hj5oWBMnrM%3A](https://www.google.com.pe/search?q=Definici%C3%B3n+de+los+Indicadores+de+Control+de+Resultados+y+Efectos+de+la+Medida+Prevista+en+prevencion+de+riesgos+laborales+2015&hl=es&rlz=1T4AVNH_esPE646PE647&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAgQ_AUoAmoVChMIzPqisb31xgIVQ4YNCh1iWg3_&biw=1366&bih=612#imgsrc=2f-hj5oWBMnrM%3A)

## **VIII. ANEXOS.**

### Matriz de Operacionalización.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
VI. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	<b>Jose. Cortes D (2012)</b> “El empresario deberá integrar la prevención de riesgos laborales en el sistema general de administración de la empresa, tanto en el conjunto de actividades como en todos los niveles jerárquicos de esta, a través de implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales” (pág. 683).	Es una metodología de uso de estándares de un sistema de gestión de la seguridad en el trabajo que reducirá los accidentes y los costos de la empresa, implementando las especificaciones técnicas que direccionaran la política con estructuración de una buena planificación con un seguimiento y comprobación tomando acciones correctivas y está dada con lineamientos direccionales de la OIT para una mejora continua de la implementación del sistema integrado	Normativa Establecida “Especificaciones Técnicas Normativas G 050”	Inspecciones= $\frac{\text{N° de Inspecciones realizadas}}{\text{N° de Inspecciones programadas}} \times 100 \%$	Razón
			Política Social LEY 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo	Capacitación= $\frac{\text{N° de charlas realizadas}}{\text{N° de charlas programadas}} \times 100\%$	Razón

## ENCUESTA

Buenos días/tardes, estamos realizando una encuesta para recopilar datos acerca de la calidad de servicio y la Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa. Le agradezco de antemano cada minuto de su tiempo por responder las siguientes preguntas.

## INSTRUCCIONES:

Marcar con un aspa (✓) o (x) la alternativa que Ud. Crea conveniente. Se le recomienda responder con la mayor sinceridad posible.

• Edad: 18 – 25 <input checked="" type="radio"/> 26 – 35 <input type="radio"/> 36 – 45 <input type="radio"/> 46 – 55 <input type="radio"/> 56 a más <input type="radio"/> • Sexo: Femenino <input type="radio"/> Masculino <input checked="" type="radio"/> • Nombre: <u>José Altuna Calderín</u> • Nivel de Instrucción: Primaria <input type="radio"/> Secundaria <input type="radio"/> Superior <input checked="" type="radio"/> • Ocupación/ Área: <u>Almacén</u> • Estado Civil: <u>Soltero</u> • N° de hijos: 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> otro: <input type="radio"/>	• (1) Nunca • (2) Casi Nunca • (3) A veces • (4) Casi siempre • (5) Siempre																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIEMPO EN LA EMPRESA</th> <th>MARCAR CON (✓) o (x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 MES</td><td></td></tr> <tr><td>3 MESES</td><td></td></tr> <tr><td>6 MESES</td><td></td></tr> <tr><td>1 AÑOS</td><td>✓</td></tr> <tr><td>1 AÑO 1/2</td><td></td></tr> <tr><td>2 AÑOS</td><td></td></tr> <tr><td>3 AÑOS</td><td></td></tr> <tr><td>4 AÑOS A MAS</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TIEMPO EN LA EMPRESA	MARCAR CON (✓) o (x)	1 MES		3 MESES		6 MESES		1 AÑOS	✓	1 AÑO 1/2		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS A MAS	
TIEMPO EN LA EMPRESA	MARCAR CON (✓) o (x)																		
1 MES																			
3 MESES																			
6 MESES																			
1 AÑOS	✓																		
1 AÑO 1/2																			
2 AÑOS																			
3 AÑOS																			
4 AÑOS A MAS																			

FORMULARIO DE ENCUESTA		ESCALAS				
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		1	2	3	4	5
1	¿Conoce el significado de Seguridad y Salud en el Trabajo?				✓	
2	¿La utilización de los EEPs como: Los guantes, botas, arnés, Mascarillas, Casco en su puesto de trabajo a disminuido los accidentes?					✓
3	¿Se siente cómodo con la Gestión de Seguridad que se maneja en la empresa?				✓	
4	¿Cree que es importante la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en su puesto de Trabajo?					✓
PLANIFICACIÓN						
Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles						
5	¿Se controlan y gestionan los cambios que puedan afectar a la seguridad y salud en el trabajo?					✓
6	¿Se revisan periódicamente la evaluación de riesgos y los controles determinados por la ley 29783?				✓	
Política de seguridad y salud en el trabajo						
7	¿Está de acuerdo con la política de seguridad y salud en el trabajo que está aprobada por Dirección?				✓	
8	¿Está de acuerdo con las funciones y responsabilidades que asumen los encargados del comité de seguridad?					✓
9	¿Se establecen programas para alcanzar los objetivos de seguridad y salud en el trabajo?					✓

		ESCALAS				
		1	2	3	4	5
10	¿Se han comunicado los objetivos y los programas de seguridad y salud al personal involucrado?					✓
11	¿Se ha designado a uno o varios miembros de la Dirección como persona responsable del sistema de gestión?				✓	
<b>Peligro, Riesgo y Control del Programas de Gestión</b>						
12	¿Está conforme con los controles que se han implementado frente a los peligros que se identificaron?				✓	
13	¿Desde Su Puesto de Trabajo o cargo, ¿Ud. Ah aportado al Sistema de Gestión en Seguridad y salud en el Trabajo ?				✓	
14	¿Está de acuerdo con que se implemente un Plan de Seguridad y salud en el trabajo en la empresa?					✓
15	¿Se lleva a cabo un programa de formación que asegure que el personal adquiere la competencia y conciencia necesarias para realizar su trabajo?				✓	
16	¿Se fomenta la participación y consulta de los trabajadores y otras partes interesadas para mejorar el funcionamiento del sistema de gestión?				✓	
17	¿Se comunica a los trabajadores y a otras partes interesadas información de interés en materia de seguridad y salud en el trabajo?				✓	
18	¿La Dirección proporciona los recursos adecuados y suficientes para cumplir con los programas previamente establecidos de seguridad y salud en el Trabajo?					✓
19	¿Se llevan a cabo auditorías internas del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?			✓		
20	¿Se hace un seguimiento del funcionamiento del sistema de gestión?				✓	
21	¿La Dirección revisa el sistema de gestión para asegurar la eficacia continuada?				✓	
22	¿Se realiza con frecuencia un seguimiento del Sistema de Seguridad?					✓
<b>Minimización de los accidentes Laborales</b>						
23	¿Cree que implementando Plan de Seguridad y Salud en el trabajo se está reduciendo el índice de accidentes en la empresa?				✓	
24	¿Tiene conocimiento de que es un accidente?					✓
25	¿Ud. Siente que se ha minimizado el índice de accidentes a causa de la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo?				✓	
26	¿Tiene conocimiento, que es Peligro?				✓	
27	¿Tiene conocimiento, que es Riesgo?					✓
<b>Preparación y respuesta ante emergencias</b>						
28	¿Se organizan los recursos para dar una respuesta adecuada a las potenciales situaciones de emergencia?					✓
29	¿Se ha comunicado a todo el personal qué hacer ante dichas situaciones				✓	
30	¿Se realizan comprobaciones para asegurar su eficacia?				✓	
31	¿Se investigan los Accidentes e incidentes?			✓		
32	¿Se investigan las no conformidades dentro del Área de Trabajo?				✓	

		ESCALAS				
		1	2	3	4	5
33	¿Se informa a la autoridad de los Accidentes e Incidentes ocurridos?					✓
34	¿Sabes cómo están conformadas las brigadas de emergencia?					✓
35	¿Los exámenes médicos se han definido como mínimos para el personal en proceso de contratación en caso no estén aptos para Trabajar?				✓	
36	¿La participación de los trabajadores en el proceso de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos es fundamental?				✓	
37	¿Programas definidos para el mejoramiento de condiciones de trabajo o conductas?			✓		
38	¿Sabe cuál es la manera de prevenir que estos accidentes y enfermedades ocurran (Controles Operacionales)?			✓		
39	¿Sabe exactamente de qué manera puede salir lesionado? (concientización)				✓	
40	¿Sabe exactamente qué hacer en caso de que ocurra una emergencia (sismo, colapso, maremoto, etc.)?				✓	
41	¿El grado de conocimiento e interpretación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que pudo aprender y tomar conciencia en su Área de Trabajo le ha permitido Trabajar con más confianza y sentirse protegidos?					✓

SUGERENCIAS:

---



---

## ENCUESTA

Buenos días/tardes, estamos realizando una encuesta para recopilar datos acerca de la calidad de servicio y la Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa. Le agradezco de antemano cada minuto de su tiempo por responder las siguientes preguntas:

## INSTRUCCIONES

Marcar con un aspa (v) o (x) la alternativa que Ud. Crea conveniente. Se le recomienda responder con la mayor sinceridad posible.

• Edad: 18 - 25 <input type="radio"/> 25 - 35 <input checked="" type="radio"/> 36 - 45 <input type="radio"/> 46 - 55 <input type="radio"/> 56 a más <input type="radio"/> • Sexo: Femenino <input type="radio"/> Masculino <input checked="" type="radio"/> • Nombre: <u>Luis Matos de la Cruz</u> • Nivel de Instrucción: Primaria <input type="radio"/> Secundaria <input type="radio"/> Superior <input type="radio"/> • Ocupación/ Área: <u>Albañil</u> • Estado Civil: _____ • N° de hijos: 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> otro: <input type="radio"/> _____	• (1) Nunca • (2) Casi Nunca • (3) A veces • (4) Casi siempre • (5) Siempre																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIEMPO EN LA EMPRESA</th> <th>MARCAR CON (v) o (x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 MES</td><td></td></tr> <tr><td>3 MESES</td><td></td></tr> <tr><td>6 MESES</td><td></td></tr> <tr><td>1 AÑOS</td><td></td></tr> <tr><td>1 AÑO 1/2</td><td></td></tr> <tr><td>2 AÑOS</td><td></td></tr> <tr><td>3 AÑOS</td><td></td></tr> <tr><td>4 AÑOS A MAS</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>	TIEMPO EN LA EMPRESA	MARCAR CON (v) o (x)	1 MES		3 MESES		6 MESES		1 AÑOS		1 AÑO 1/2		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS A MAS	<input checked="" type="checkbox"/>
TIEMPO EN LA EMPRESA	MARCAR CON (v) o (x)																		
1 MES																			
3 MESES																			
6 MESES																			
1 AÑOS																			
1 AÑO 1/2																			
2 AÑOS																			
3 AÑOS																			
4 AÑOS A MAS	<input checked="" type="checkbox"/>																		

FORMULARIO DE ENCUESTA		ESCALAS				
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		1	2	3	4	5
1	¿Conoce el significado de Seguridad y Salud en el Trabajo?		<input checked="" type="checkbox"/>			
2	¿La utilización de los EEPs como: Los guantes, botas, arnés, Mascarillas, Casco en su puesto de trabajo a disminuido los accidentes?			<input checked="" type="checkbox"/>		
3	¿Se siente cómodo con la Gestión de Seguridad que se maneja en la empresa?				<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Cree que es importante la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en su puesto de Trabajo?		<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>PLANIFICACIÓN</b>						
<b>Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles</b>						
5	¿Se controlan y gestionan los cambios que puedan afectar a la seguridad y salud en el trabajo?		<input checked="" type="checkbox"/>			
6	¿Se revisan periódicamente la evaluación de riesgos y los controles determinados por la ley 29783?		<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Política de seguridad y salud en el trabajo</b>						
7	¿Está de acuerdo con la política de seguridad y salud en el trabajo que está aprobada por Dirección?		<input checked="" type="checkbox"/>			
8	¿Está de acuerdo con las funciones y responsabilidades que asumen los encargados del comité de seguridad?			<input checked="" type="checkbox"/>		
9	¿Se establecen programas para alcanzar los objetivos de seguridad y salud en el trabajo?			<input checked="" type="checkbox"/>		



		ESCALAS				
		1	2	3	4	5
10	¿Se han comunicado los objetivos y los programas de seguridad y salud al personal involucrado?			✓		
11	¿Se ha designado a uno o varios miembros de la Dirección como persona responsable del sistema de gestión?		✓			
<b>Peligro, Riesgo y Control del Programas de Gestión</b>						
12	¿Está conforme con los controles que se han implementado frente a los peligros que se identificaron?		✓			
13	¿Desde Su Puesto de Trabajo o cargo, ¿Ud. Ah aportado al Sistema de Gestión en Seguridad y salud en el Trabajo ?			✓		
14	¿Está de acuerdo con que se implemente un Plan de Seguridad y salud en el trabajo en la empresa?			✓		
15	¿Se lleva a cabo un programa de formación que asegure que el personal adquiere la competencia y conciencia necesarias para realizar su trabajo?			✓		
16	¿Se fomenta la participación y consulta de los trabajadores y otras partes interesadas para mejorar el funcionamiento del sistema de gestión?		✓			
17	¿Se comunica a los trabajadores y a otras partes interesadas información de interés en materia de seguridad y salud en el trabajo?		✓			
18	¿La Dirección proporciona los recursos adecuados y suficientes para cumplir con los programas previamente establecidos de seguridad y salud en el Trabajo?			✓		
19	¿Se llevan a cabo auditorías internas del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?		✓			
20	¿Se hace un seguimiento del funcionamiento del sistema de gestión?		✓			
21	¿La Dirección revisa el sistema de gestión para asegurar la eficacia continuada?			✓		
22	¿Se realiza con frecuencia un seguimiento del Sistema de Seguridad?		✓			
<b>Minimización de los accidentes Laborales</b>						
23	¿Cree que Implementando Plan de Seguridad y Salud en el trabajo se está reduciendo el índice de accidentes en la empresa?			✓		
24	¿Tiene conocimiento de que es un accidente?			✓		
25	¿Ud. Siente que se ha minimizado el índice de accidentes a causa de la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo?			✓		
26	¿Tiene conocimiento, que es Peligro?			✓		
27	¿Tiene conocimiento, que es Riesgo?			✓		
<b>Preparación y respuesta ante emergencias</b>						
28	¿Se organizan los recursos para dar una respuesta adecuada a las potenciales situaciones de emergencia?		✓			
29	¿Se ha comunicado a todo el personal qué hacer ante dichas situaciones?			✓		
30	¿Se realizan comprobaciones para asegurar su eficacia?			✓		
31	¿Se investigan los Accidentes e Incidentes?				✓	
32	¿Se investigan las no conformidades dentro del Área de Trabajo?			✓		



		ESCALAS				
		1	2	3	4	5
33	¿Se informa a la autoridad de los Accidentes e Incidentes ocurridos?				✓	
34	¿Sabes cómo están conformadas las brigadas de emergencia?			✓		
35	¿Los exámenes médicos se han definido como mínimos para el personal en proceso de contratación en caso no estén aptos para Trabajar?			✓		
36	¿La participación de los trabajadores en el proceso de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos es fundamental?			✓		
37	¿Programas definidos para el mejoramiento de condiciones de trabajo o conductas?			✓		
38	¿Sabe cuál es la manera de prevenir que estos accidentes y enfermedades ocurran (Controles Operacionales)?			✓		
39	¿Sabe exactamente de qué manera puede salir lesionado? (concientización)				✓	
40	¿Sabe exactamente qué hacer en caso de que ocurra una emergencia (sismo, colapso, maremoto, etc.)?				✓	
41	¿El grado de conocimiento e interpretación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que pudo aprender y tomar conciencia en su Área de Trabajo le ha permitido Trabajar con más confianza y sentirse protegidos?		✓			

SUGERENCIAS:

---



---

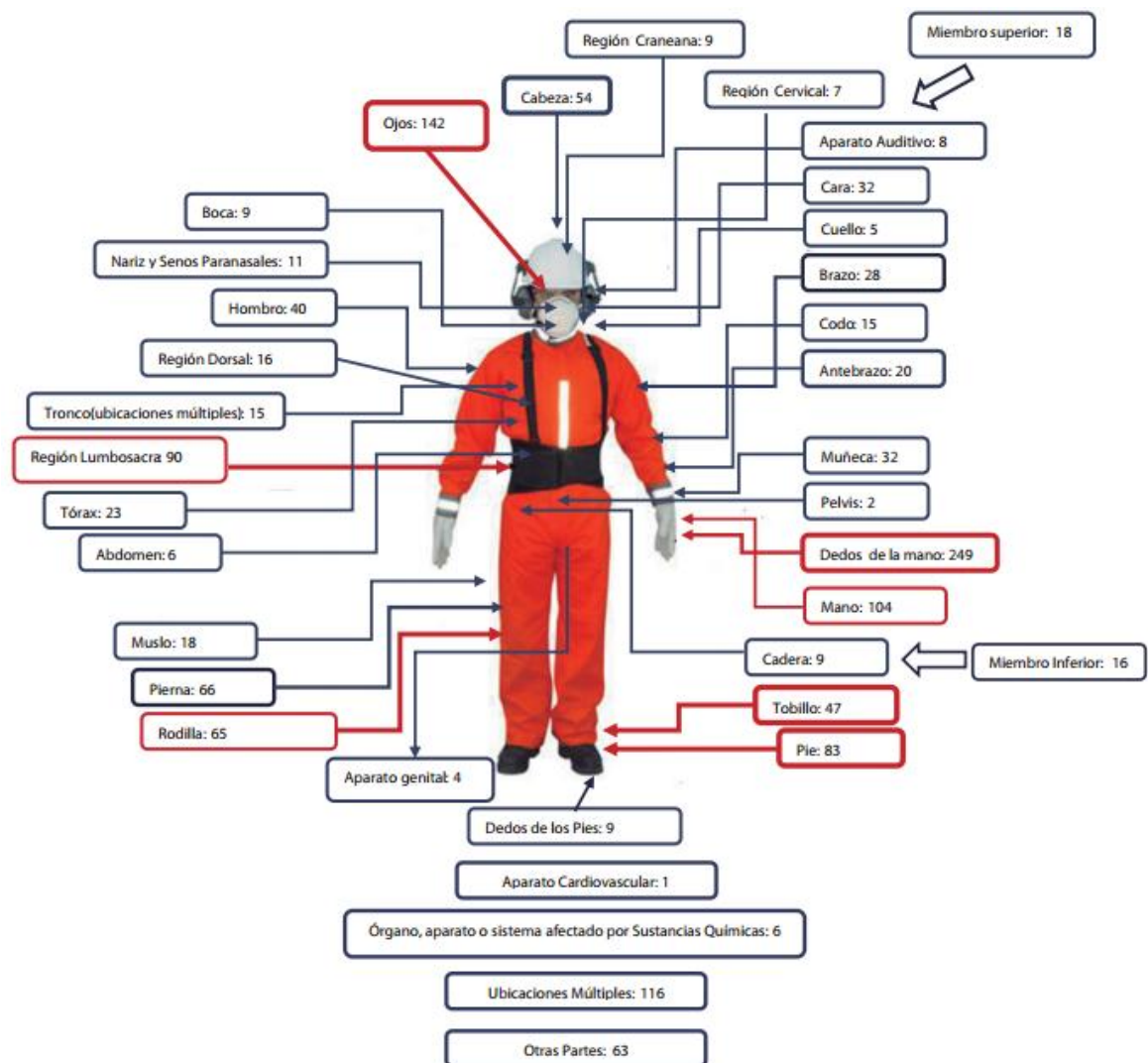


Diagrama de lesiones más frecuentes en obra.

		<b>INFORME PRELIMINAR DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>		Ver: 01	
				Página : 1 de 1	
OBRA:		EDIFICIO MULTIFAMILIAR MUÑ			
Ingeniero Residente:		JOSE TOLEDO			
Staff de Prevención de Riesgos:		VICTOR ESTRADA			
<b>TIPO DE ACONTECIMIENTO:</b>					
Accidente <input checked="" type="checkbox"/>		Incidente <input type="checkbox"/>		Material <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>	
<b>ANTECEDENTES DEL ACONTECIMIENTO:</b>					
Fecha:		06/05/2016		Hora: 11:12	
Área de Trabajo:		CARPINTERIA			
Trabajo que realizaba:		DESCENCOFRADO DE PANELES O ENCOFRADO METALICO			
<b>DESCRIPCIÓN (breve) DEL ACCIDENTE E INCIDENTE:</b>					
EL SEÑOR MARLO SE ENCONTRABA DESENCOFRANDO ENCOFRADO METALICO, AL REALIZAR LA MANIOBRA DE DESAPUNTALADO DE TELECOPICOS METALICOS PRECIONO SU MANO IZQUIERDA, ESTE INCIDENTE SE DIO POR ESTAR PRECIONADO Y SOMETER A ECCESO DE FUERA AL PUNTAL. GENERANDOLE UN EMATOMA CON POSTERIOR INFLAAMCION DE SU MUÑECA MADO IZQUIERDA.					
<b>NOMBRE DEL PERSONAL, EQUIPOS INVOLUCRADOS Y DAÑOS MATERIALES:</b>					
MARLO IRIGOIN NOLBER					
-					
-					
-					
-					
<b>ACCIONES CORRECTIVAS INMEDIATAS:</b>					
-					
TOMAR ATENCION A LA PRACTICA LABORAL					
cumplir con los procedimiento o método establecido					
-					
<b>DESCRIPCIÓN DE CAUSAS INMEDIATAS</b>					
<b>Factor Personal</b>			<b>Factor de Trabajo</b>		
-			-		
Carencia de conocimientos.			Planeamiento inadecuado.		
-			-		
-			-		
-			-		
<b>REVISADO POR:</b>			<b>APROBADO POR:</b>		
Firma:			Firma:		
Cargo: SUP. DE PdRL			Cargo:		
Nombre: VICTOR ESTRADA C.			Nombre:		
Fecha: 06/05/2016			Fecha:		

INFORME DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES PELIGROSOS, ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES						Ver: 02	Página: 1 de 1
OBRA: Edificio Multifamiliar Muñiz		ACCIDENTE: X		FECHA DE ACCIDENTES: 06/05/2016			
EMPRESA: Esparq Ciesa		INCIDENTE:		FECHA DE REPORTE: 07/05/2016			
RUC: 20132373524		ENFERMEDAD PROFESIONAL					
IDENTIFICACION	DATOS DE TRABAJADOR/ES						
	APELLIDOS y NOMBRES: MARLO IRIGOIN NOLBER		CATEGORIA: Peón		JEFE GRUPO: Manuel Chumpitas		
	DNI: 42436251		OCUPACION: Carpintero		SUBCONTRATISTA:		
	EDAD: 31		AÑOS DE EXPERIENCIA: 2 años		ING. RESPONSABLE: Hilton Maco		
	CIRCUNSTANCIAS DE TRABAJO:						
DAÑOS	Trabajo Habitual: SI <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Supervisión al momento del accidente:		Días Trabajados antes del Accidente		Hora del Accidente / Incidente
	Descripción: Desencofrado		Directa: <input checked="" type="checkbox"/> QUIEN? Manuel Chumpitas		30 días		4 horas
	Ordenado por: Manuel Chumpitas		Indirecta: <input type="checkbox"/> PORQUE ?				
			Sin supervisión <input type="checkbox"/>				
EVALUACION	PERDIDAS Y DAÑOS OCACIONADOS:						
	LESIONES PERSONALES		DAÑOS MATERIALES O PROPIEDAD		MEDIO AMBIENTE		PROCESOS y/o PRODUCCION
	Parte del Cuerpo: muñeca de mano izquierda		Área: Lugar:		Área: Lugar:		Área: Lugar:
	Tipo de Lesión: Contusión		Pers. Involucrado: Objeto y equipo: Seguro Comprometido: Testigos:		Pers. Involucrado: Equipo Involucrado: Pers. Involucrado:		
DESCRIPCION	PROBABILIDAD: Raro <input type="checkbox"/> Ocasional <input checked="" type="checkbox"/> Frecuente <input type="checkbox"/>						
	CONSECUENCIA: Bajo <input type="checkbox"/> Moderado <input checked="" type="checkbox"/> Mayor <input type="checkbox"/>						
ANALISIS	DESCRIPCION DE INCIDENTE / ACCIDENTE:						
	¿Qué fue lo que ocurrió?						
	( Describa el lugar, solo los hechos, no especule con respecto a las CAUSAS, no de opiniones, ni envíe o escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada como un hecho)						
	El señor marlo se encontraba desencofrando encofrado metálico, al realizar la maniobra de desapuntalado de telescopicos metálicos presiono su mano izquierda, este incidente se dio por estar presionado y someter a acceso de fuera al puntal, generándole un hematoma con posterior inflamación de su muñeca mano izquierda.						
MEDIDAS DE CONTROL	ANÁLISIS DE CAUSA:						
	INMEDIATAS			BASICAS			
	ACTOS SUBESTANDARES			FACTORES PERSONALES			
	CONDICIONES SUBESTANDARES			FACTORES DE TRABAJO			
COMITÉ INVESTIGADOR	Capacitación de Estándares de trabajo.			Carenacia de conocimientos.			
	Actos y condiciones sub estándares			Falta de habilidad.			
	No cumplió procedimiento o método establecido			Planeamiento inadecuado.			
	No hubo condición insegura						
FUENTES DE INFORMACION	ACCIONES PREVENTIVAS ANTES DE OCURRIR EL INCIDENTE O ACCIDENTE:						
	Capacitación de Estándares de trabajo.						
	Actos y condiciones sub estándares						
	ACCIONES CORRECTIVAS: RESPONSABLE: FECHA:						
FIRMAS	Difundir Estándares de trabajo			Victor Estrada			
	CIERRE DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ACCIONES CORRECTIVAS			RESPONSABLE:		FECHA:	
	Difundir Incidente e/o Accidente. Concientización. Tener mas concentración en su trabajo			Victor Estrada		07/05/2016	
TESTIGOS	NOMBRE: Jose Toledo			CARGO: Presidente			
	Victor Estrada			Sup. De PdRL			
	Jorge Gómez			Miembro titular			
TESTIMONIO 1	NOMBRE Y APELLIDOS:		DNI:	CARGO:	EMPRESA:		
	1.-						
	2.-						
	3.-						
TESTIMONIO 2	FIRMA FECHA						
	FIRMA FECHA						
TESTIMONIO 3	FIRMA FECHA						
	FIRMA FECHA						
ELABORADO POR STAFF DE PREVENCIÓN DE RIESGOS:				APROBADO POR INGENIERO RESIDENTE:			
Nombre				Nombre:			
Firma				Firma:			
Fecha:				Fecha:			

# EOM GRUPO

[www.eomgrupo.com](http://www.eomgrupo.com)



Holding peruana constituida en el 2008 sobre la experiencia de empresas con casi 50 años de reconocida actividad profesional a nivel nacional. A través de sus subsidiarias actúa a nivel nacional en la ejecución de obras para clientes privados y públicos, en la construcción de infraestructura, edificación, promoción inmobiliaria e invirtiendo en el desarrollo de nuevos negocios.

CIESA EOM: Empresa constructora del grupo con casi 50 años de experiencia en la ejecución de obras de infraestructura y edificación a nivel nacional satisfaciendo a clientes públicos y privados.

CLASEM EOM: Empresa Inmobiliaria del grupo dedicada a la promoción y construcción de proyectos de vivienda a nivel nacional, vinculados a los programas de vivienda subsidiados por el estado peruano.

ESPARQ EOM: Empresa Inmobiliaria del grupo con 45 años de actividad, dedicada a la promoción inmobiliaria que atiende a los segmentos premium de vivienda, oficinas y edificios comerciales.

INVESTIN EOM: Empresa vehículo de inversiones de mediano y largo plazo del grupo con foco en concesiones de infraestructura de servicios públicos a través de asociaciones público privadas y en desarrollos inmobiliarios.



Evidencia fotográfica de Charlas Diarias.



Evidencia fotográfica de Charlas Específicas.





Capacitación de escaneo de areas energizadas (Capacitador externo).



Solicitud de equipos y materiale (sistema de control).

**CARGO**

ESPARQ CIESA EOM	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		SIG.002-F02				
	SOLICITUD DE APROBACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS		Ver: 00	F: 15/05/14			
	Página: 1 de 1						
<b>DATOS GENERALES</b>							
PROYECTO: EDIFICIO MUÑIZ 175		N° REGISTRO: 12					
CLIENTE: ESPINOSA ARQUITECTOS S.A.C.		REVISIÓN: 0	FECHA: 09/02/2017				
SUPERVISIÓN: ESPINOSA ARQUITECTOS S.A.C.		CONTRATISTA: ESPARQ CIESA CONTRATISTAS GEN.					
<b>DESCRIPCION DE LA SOLICITUD</b>							
DESCRIPCIÓN: MODELO Y MARCA DE EQUIPAMIENTOS DEL SISTEMA DE INSTALACIONES MECANICAS: VENTILACION DE CUARTO DE BOMBAS-GRUPO ELECTROGENO, EXTRACCION DE MONOXIDO, VENTILACION MECANICA EN EL VESTIBULO-PRESURIZACION DE ESCALERA Y EXTRACCION DE OLORES							
PRODUCTO:							
<table border="1"> <tr> <td> <b>EQUIPAMIENTO DE VENTILACION CUARTO DE BOMBAS Y GRUPO ELECTROGENO</b>  EXTRACTOR CENTRIFUGO CON GABINETE  Marca: Yilda o Similar  Capacidad: 1,325 CFM @ 0.5" c.a  Potencia: 0.33 HP en 220V-1F-60Hz    INYECTOR CENTRIFUGO CON GABINETE  Marca: Yilda o Similar  Capacidad: 1,325 CFM @ 0.75" c.a  Potencia: 0.5 HP en 220V-1F-60Hz    EXTRACTOR AXIAL  Marca: Soler&amp;Palau o Similar  Capacidad: 610 CFM @ 0.75" c.a  Potencia: 1/4 HP en 220V-1F-60Hz  Ambiente: Grupo electrogene    INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION  Marca: Yilda o Soler&amp;Palau  Capacidad: 3,335 CFM @ 2.2" c.a  Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz  EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION  Marca: Yilda o Soler&amp;Palau  Capacidad: 4,891 CFM @ 1.8" c.a  Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz  EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION  Marca: Yilda o Soler&amp;Palau  Capacidad: 4,859 CFM @ 1.8" c.a  Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz  EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION  Marca: Yilda o Soler&amp;Palau  Capacidad: 5,002 CFM @ 1.8" c.a  Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz </td> <td> <b>EQUIPAMIENTO DE EXTRACCION DE MONOXIDO</b>  EXTRACTOR CENTRIFUGO CON GABINETE  Marca: Yilda o Soler&amp;Palau  Capacidad: 3,350 CFM @ 1.2" c.a  Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz  EXTRACTOR CENTRIFUGO CON GABINETE  Marca: Yilda o Soler&amp;Palau  Capacidad: 8,232 CFM @ 1.2" c.a  Potencia: 5.0 HP en 220V-3F-60Hz  INYECTOR AXIAL  Marca: Soler&amp;Palau o Similar  Capacidad: 2,233 CFM @ 0.25" c.a  Potencia: 0.5 HP en 220V-1F-60Hz  VENTILADOR JET FAN CENTRIFUGO  Marca: Kraftmann  Capacidad: 1,694 CFM  Potencia: 1.0 HP en 220V-1F-60Hz  VARIADOR DE FRECUENCIA DE 3.0HP EN 220V  Marca: Delta  VARIADOR DE FRECUENCIA DE 5.0HP EN 220V  Marca: Delta  SENSOR DE MONOXIDO  Marca: Greystone </td> <td> <b>EQUIPAMIENTO DE VENTILACION MECANICA EN EL VESTIBULO Y PRESURIZACION DE ESCALERA</b>  INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION  Marca: Yilda o Soler&amp;Palau  Capacidad: 4,101 CFM @ 2.0" c.a  Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz  INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION  Marca: Yilda o Soler&amp;Palau  Capacidad: 3,261 CFM @ 2.0" c.a  Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz  INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION  Marca: Yilda o Soler&amp;Palau  Capacidad: 4,482 CFM @ 2.2" c.a  Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz  INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION  Marca: Yilda o Soler&amp;Palau  Capacidad: 3,239 CFM @ 2.2" c.a  Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz  INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION  Marca: Yilda o Soler&amp;Palau  Capacidad: 4,492 CFM @ 2.2" c.a  Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz    <b>EQUIPAMIENTO DE EXTRACCION DE OLORES</b>  EXTRACTOR AXIAL  Marca: Soler&amp;Palau  Modelo: HCM 150  Capacidad: 100 CFM @ 0.15" c.a  Potencia: 40W en 220V-1F-60Hz </td> </tr> </table>					<b>EQUIPAMIENTO DE VENTILACION CUARTO DE BOMBAS Y GRUPO ELECTROGENO</b> EXTRACTOR CENTRIFUGO CON GABINETE Marca: Yilda o Similar Capacidad: 1,325 CFM @ 0.5" c.a Potencia: 0.33 HP en 220V-1F-60Hz  INYECTOR CENTRIFUGO CON GABINETE Marca: Yilda o Similar Capacidad: 1,325 CFM @ 0.75" c.a Potencia: 0.5 HP en 220V-1F-60Hz  EXTRACTOR AXIAL Marca: Soler&Palau o Similar Capacidad: 610 CFM @ 0.75" c.a Potencia: 1/4 HP en 220V-1F-60Hz Ambiente: Grupo electrogene  INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 3,335 CFM @ 2.2" c.a Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 4,891 CFM @ 1.8" c.a Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 4,859 CFM @ 1.8" c.a Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 5,002 CFM @ 1.8" c.a Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz	<b>EQUIPAMIENTO DE EXTRACCION DE MONOXIDO</b> EXTRACTOR CENTRIFUGO CON GABINETE Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 3,350 CFM @ 1.2" c.a Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz EXTRACTOR CENTRIFUGO CON GABINETE Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 8,232 CFM @ 1.2" c.a Potencia: 5.0 HP en 220V-3F-60Hz INYECTOR AXIAL Marca: Soler&Palau o Similar Capacidad: 2,233 CFM @ 0.25" c.a Potencia: 0.5 HP en 220V-1F-60Hz VENTILADOR JET FAN CENTRIFUGO Marca: Kraftmann Capacidad: 1,694 CFM Potencia: 1.0 HP en 220V-1F-60Hz VARIADOR DE FRECUENCIA DE 3.0HP EN 220V Marca: Delta VARIADOR DE FRECUENCIA DE 5.0HP EN 220V Marca: Delta SENSOR DE MONOXIDO Marca: Greystone	<b>EQUIPAMIENTO DE VENTILACION MECANICA EN EL VESTIBULO Y PRESURIZACION DE ESCALERA</b> INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 4,101 CFM @ 2.0" c.a Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 3,261 CFM @ 2.0" c.a Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 4,482 CFM @ 2.2" c.a Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 3,239 CFM @ 2.2" c.a Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 4,492 CFM @ 2.2" c.a Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz  <b>EQUIPAMIENTO DE EXTRACCION DE OLORES</b> EXTRACTOR AXIAL Marca: Soler&Palau Modelo: HCM 150 Capacidad: 100 CFM @ 0.15" c.a Potencia: 40W en 220V-1F-60Hz
<b>EQUIPAMIENTO DE VENTILACION CUARTO DE BOMBAS Y GRUPO ELECTROGENO</b> EXTRACTOR CENTRIFUGO CON GABINETE Marca: Yilda o Similar Capacidad: 1,325 CFM @ 0.5" c.a Potencia: 0.33 HP en 220V-1F-60Hz  INYECTOR CENTRIFUGO CON GABINETE Marca: Yilda o Similar Capacidad: 1,325 CFM @ 0.75" c.a Potencia: 0.5 HP en 220V-1F-60Hz  EXTRACTOR AXIAL Marca: Soler&Palau o Similar Capacidad: 610 CFM @ 0.75" c.a Potencia: 1/4 HP en 220V-1F-60Hz Ambiente: Grupo electrogene  INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 3,335 CFM @ 2.2" c.a Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 4,891 CFM @ 1.8" c.a Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 4,859 CFM @ 1.8" c.a Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 5,002 CFM @ 1.8" c.a Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz	<b>EQUIPAMIENTO DE EXTRACCION DE MONOXIDO</b> EXTRACTOR CENTRIFUGO CON GABINETE Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 3,350 CFM @ 1.2" c.a Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz EXTRACTOR CENTRIFUGO CON GABINETE Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 8,232 CFM @ 1.2" c.a Potencia: 5.0 HP en 220V-3F-60Hz INYECTOR AXIAL Marca: Soler&Palau o Similar Capacidad: 2,233 CFM @ 0.25" c.a Potencia: 0.5 HP en 220V-1F-60Hz VENTILADOR JET FAN CENTRIFUGO Marca: Kraftmann Capacidad: 1,694 CFM Potencia: 1.0 HP en 220V-1F-60Hz VARIADOR DE FRECUENCIA DE 3.0HP EN 220V Marca: Delta VARIADOR DE FRECUENCIA DE 5.0HP EN 220V Marca: Delta SENSOR DE MONOXIDO Marca: Greystone	<b>EQUIPAMIENTO DE VENTILACION MECANICA EN EL VESTIBULO Y PRESURIZACION DE ESCALERA</b> INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 4,101 CFM @ 2.0" c.a Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 3,261 CFM @ 2.0" c.a Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 4,482 CFM @ 2.2" c.a Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 3,239 CFM @ 2.2" c.a Potencia: 3.0 HP en 220V-3F-60Hz INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ASPIRACION Marca: Yilda o Soler&Palau Capacidad: 4,492 CFM @ 2.2" c.a Potencia: 4.0 HP en 220V-3F-60Hz  <b>EQUIPAMIENTO DE EXTRACCION DE OLORES</b> EXTRACTOR AXIAL Marca: Soler&Palau Modelo: HCM 150 Capacidad: 100 CFM @ 0.15" c.a Potencia: 40W en 220V-1F-60Hz					
UBICACIÓN: Todo el edificio							
ESPECIALIDAD: IIMM		INSTALACIONES MECANICAS		PARTIDA: SISTEMA DE VENTILACIÓN			
PLANO: IM-01, IM-02, IM-03, IM-04, IM-05, IM-06, IM-07, IM-08, IM-09, IM-10, IM-11, IM-12, IM-13							
DOCUMENTOS ADJUNTOS (Planos, especificaciones, fichas técnicas, muestras, etc):							
Se adjuntan imágenes y fichas técnicas.							
Fecha solicitada de respuesta: 13/02/2017							
EMISOR: JT JOSE TOLEDO MORALES		RECEPTOR: ING. FRANK ALCA HUAMANI					
Firma:		Firma:  22/02/2017					
<b>RESPUESTA</b>							
FECHA:							
RESPUESTA:							
<input checked="" type="checkbox"/> APROBADO <input type="checkbox"/> APROBADO CON COMENTARIOS <input type="checkbox"/> DESAPROBADO							
COMENTARIOS/RESPUESTAS TÉCNICAS:							
							
APROBADO POR:							
SE RECIBIÓ LA RESPUESTA MEDIANTE:							
<input checked="" type="checkbox"/> Doc. Impreso: <input type="checkbox"/> Doc. Digital <input type="checkbox"/> Cuaderno de obra <input type="checkbox"/> Otro.....							



OBRA (nombre y dirección): *Casa 175* EMPRESA: *Epinegalbaqueta* DIRECCIÓN: *Santa Lúcia 18657* FECHA:

Descripción del Trabajo: *Trab. Sanitario* Personal de Obrero (cantidad y categoría): *2 operarios* Responsable de Cuadrilla: *Don Win Salboreña* Herramientas, Equipos y Maquinarias: *Cable, escalera, Bata*

Etapas / Fases del Trabajo	PELIGRO	RIESGO	NR	Procedimiento Seguro
<i>Reconocimiento del área de trabajo</i>	<i>- Zona desconocida</i>	<i>- Caídas</i>	<i>RA</i>	<i>- Caminar por zona segura</i>
<i>Trayor. Recado, entubado y saneado</i>	<i>- Requiere</i> <i>- Resaca</i> <i>- Cables</i> <i>- Alambres</i>	<i>- Ruidos fuertes</i> <i>- Escarpos</i> <i>- Quemaduras</i> <i>- Cortes</i>	<i>RA</i> <i>RA</i> <i>RA</i> <i>RA</i>	<i>- Uso adecuado de</i> <i>- Uso de extintor</i>
<i>Trayor. Remoción de</i>	<i>- Polvo</i>	<i>- Hergas</i>	<i>RA</i>	<i>- orden y limpieza</i>

Permisos Especiales:	Equipos de Protección Personal (EPP):	Equipos de Protecciones Colectivas (EPC):	Equipos
<input type="checkbox"/> Trabajos en Altura <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos en Caliente <input type="checkbox"/> Trabajos en Excavaciones <input type="checkbox"/> Trabajos en Espacios Confinados <input type="checkbox"/> Izaje de Cargas	<input checked="" type="checkbox"/> Casco <input type="checkbox"/> Línea de vida 5/8" <input type="checkbox"/> Mandil <input checked="" type="checkbox"/> Lentes <input type="checkbox"/> Freno de soga <input type="checkbox"/> Escarpines <input checked="" type="checkbox"/> Botas <input type="checkbox"/> Tapones/Orejeras <input type="checkbox"/> Mangas <input checked="" type="checkbox"/> Guantes <input type="checkbox"/> Respirador NIOSH <input type="checkbox"/> Careta <input type="checkbox"/> Arnés ANSI <input type="checkbox"/> Otros (Especificar)	<input type="checkbox"/> Líneas d Vida horizontal 5/ <input type="checkbox"/> Guardas <input type="checkbox"/> Barandas <input type="checkbox"/> Entibados <input type="checkbox"/> Biombos/Manta Ignífuga <input type="checkbox"/> Tapas <input type="checkbox"/> Redes Anticaídas <input type="checkbox"/> Rodapiés <input type="checkbox"/> Mallas / Señalética <input type="checkbox"/> Extractores	<input type="checkbox"/> Extintor 9 k <input checked="" type="checkbox"/> Camilla Rígida <input checked="" type="checkbox"/> Botiquín <input type="checkbox"/> Otros (Especificar)

OBSERVACIONES:

NIVEL DEL RIESGO ( NR )				RIESGO		
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA Gravedad de sus Consecuencias	Ocasional	Poco Frecuente	Frecuente	RIESGO BAJO	RB	TRABAJOS SIN RESTRICCIONES
Lesiones Leves	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Moderado	RIESGO MODERADO	RM	TRABAJOS CON SUPERVISION REGULAR
Lesiones Moderadas	Riesgo Bajo	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	RIESGO ALTO	<i>RA</i>	TRABAJOS CON SUPERVISION REGULAR O PERMANENTE (de acuerdo a la actividad), INSTRUCTIVO Y ENTRENAMIENTO
Lesiones Graves o Fatales	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Alto			

Procedimiento de Trabajo, (Análisis de Trabajo Seguro).

# Control de Equipos y estado de Herramientas de cada Trabajador

ESPARQ CIESA EOM	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	SIG.109-F03
	INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELECTRICAS	Ver: 00 F: 28/05/13
	Página: 1 de 1	

OBRA:	EDIF. MUJIZ	FECHA:	27/05/2017
DIRECTOR DE OBRA:	Ramón Augustin	ELABORADO POR:	J. Luis Castro Sullón
Staff de PdR:	VICTOR ESTRADA		HEJUP

A: Condiciones Generales de la herramienta  
 B: Cables Eléctricos o mangueras  
 C: Empalmes y conexiones eléctricas  
 D: Interruptores y/o botones en condiciones  
 E: Almacenamiento adecuado  
 F: Guardas y dispositivos de seguridad  
 G: Herra. equipada con interruptor de trabajo continuo  
 H: Ajustes correctos con herramientas adecuadas  
 I: Prueba de aislamiento  
 J: Herra. Protegida y provista con un interruptor de bloqueo

ITEM	HERRAMIENTA	CODIGO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	MOLADORA CHICA #02	068811	B			B	B	B					
2	MOLADORA CHICA #01		B			B	B	B					
3	MOLADORA GRANDE BOSCH#02	GWS. 8	B			B	B	B					
4	MOLADORA GRANDE DEWALT		B			B	B	B					
5	ROTORARTILLO CHICO DEWALT	D25830 K	B			B	B						
6	ROTORARTILLO CHICO DEWALT		B			B	B						
7	RADIAL ELECTRICA DEWALT#1	015933	B			B	B						
8	RADIAL ELECTRICA DEWALT.		B			B	B						
9	TALADRO MAKITA	HR2470	B			B	B						
10	TALADRO DEWALT.#03	025013	B			B	B						
11	TALADRO DEWALT #09		B			B	B						
12	ROTORARTILLO GRANDE DEWALT	D25901-B2	B			B	B						
13	ROTORARTILLO GRANDE DEWALT		B			B	B						
14	ROTORARTILLO GRANDE DEWALT		B			B	B						
15	ROTORARTILLO GRANDE DEWALT.		B			B	B						
16	20 EXTENSIONES		B	B			B						
17	REFLECTORES LED DE 50WTS		B				B						
18	ARNES.		B				B						
19	PULPOS		B				B						
20	BOMBA DE AGUA.		B				B						

Leyenda	Buena: B
	Regular: R
	Mala: M
	No Aplica: NA

VICTOR ESTRADA CÁCERES  
 Prevención de Riesgos Laborales  
 ESPARQ CIESA CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

FIRMA STAFF DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Ramón Augustin Plaza  
 Residente de Obra  
 ESPARQ CIESA CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

FIRMA DEL DIRECTOR DE OBRA



ESPARQ EOM		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		SIG.103-F05	
		ASISTENCIA A CAPACITACIÓN / ENTRENAMIENTO		Ver: 01	F:02/03/16
				Página: 1 de 2	
OBRA (CONSTRUCCIÓN): <i>Edificio Multifamiliar N°12</i>				FECHA: <i>16/08/16</i>	
DIRECCIÓN OBRA: <i>Calle General Núñez 175 San Isidro</i>					
EMPRESA: <i>Espinosa Arquitectos</i>				RUC: <i>20516094090</i>	
DIRECCIÓN DE EMPRESA: <i>Calle Santa Fe 186 San Isidro</i>					
TIPO DE CAPACITACIÓN					
INDUCCIÓN HOMBRE NUEVO <input type="checkbox"/>		MEDIO AMBIENTE <input type="checkbox"/>		EMERGENCIAS <input type="checkbox"/>	
CAPACITACIÓN DIARIA <input type="checkbox"/>		CAPACITACIÓN DE BRIGADAS <input type="checkbox"/>		OTROS <input type="checkbox"/>	
CAPACITACIÓN ESPECIAL <input checked="" type="checkbox"/>		CAPACITACIÓN EXTERNA <input type="checkbox"/>			
TEMAS TRATADOS:					
<i>Trabajos en caliente.</i>					
NOMBRE Y CARGO DE EXPOSITOR:					
<i>Víctor Estrada C.</i>					
PARTICIPANTES:					
N°	EMPRESA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI.	FIRMA	
1	Espinosa	Maria Jose P.	00097841	<i>[Firma]</i>	
2	Espinosa	Mahuel Rodriguez	16695510	<i>[Firma]</i>	
3	Espinosa	Roberto Millones T.	16518457	<i>[Firma]</i>	
4	Espinosa	Miguel Wilmar Ojeda	10063934	<i>[Firma]</i>	
5	Espinosa	Felix Mediano S	42598540	<i>[Firma]</i>	
6	Espinosa	JAME CEJA	42049139	<i>[Firma]</i>	
7	Espinosa	Ferrin Vega Cruz	32299205	<i>[Firma]</i>	
8	Espinosa	Armando Carranza	19565171	<i>[Firma]</i>	
9	Espinosa	Oracina Saldarriaga	40080443	<i>[Firma]</i>	
10	Espinosa	Ricardo Vira A.	06970544	<i>[Firma]</i>	
11	Nauvaco	Cesar Herrera Vilaspin	16483235	<i>[Firma]</i>	
12	Espinosa	Moises F. Prado B	42244598	<i>[Firma]</i>	
13	Nauvaco	Humberto Rivas N	63366857	<i>[Firma]</i>	
14	Espinosa	Ricardo Campos A	42409731	<i>[Firma]</i>	
15	Espinosa	Alfredo A. Sauter	42579892	<i>[Firma]</i>	
16	Espinosa	Juan G. P. G. P. G.	41730631	<i>[Firma]</i>	
17	Espinosa	Diego Campos A.	41716883	<i>[Firma]</i>	
18	Proterus	Taila David Rungis	42103466	<i>[Firma]</i>	
19	Espinosa	George Jose Zuniga	08432062	<i>[Firma]</i>	
20	Espinosa	Carlos T. R. P.	41447871	<i>[Firma]</i>	
21	Espinosa	Rodul N. R. P.	417163609	<i>[Firma]</i>	
22	Espinosa	Alvaro M. R. C.	4142555	<i>[Firma]</i>	
23	Nauvaco	Raul Morante T. Garcia	42876852	<i>[Firma]</i>	
24	Espinosa	Alvaro Huamanchuco Alva	19099683	<i>[Firma]</i>	
25	Espinosa	Isabel Y. B. G. J. C.	42209943	<i>[Firma]</i>	
TOTAL DE PARTICIPANTES		<i>33</i>			
ESPARQ CIESA (GRUPO EOM):		<i>33</i>		SUBCONTRATAS: <i>Nauvaco</i>	
				<i>Pojersa</i>	
HORARIO					
INICIO:		<i>7:30</i>		FIN: <i>8:30</i>	
VICTOR ESTRADA CACERES Prevención de Riesgos Laborales ESPARQ CIESA CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.			ESPARQ CIESA Contratistas Generales S.A.C. José Toledo Morales RESIDENTE DE OBRA		
FIRMA DE EXPOSITOR / STAFF PREVENCIÓN DE RIESGOS			FIRMA DE INGENIERO RESIDENTE		

ESPARQ EOM		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		SIG.103-F05	
ASISTENCIA A CAPACITACIÓN / ENTRENAMIENTO				Ver: 01	F:02/03/16
Página: 1 de 2					
OBRA (CONSTRUCCIÓN): <i>Edificio Multifamiliar Puerto</i>				FECHA: <i>29/08/16</i>	
DIRECCIÓN OBRA: <i>Calle General Muñoz 175 San Isidro</i>					
EMPRESA: <i>España Arquitectos</i>				RUC: <i>2016094096</i>	
DIRECCIÓN DE EMPRESA: <i>Calle Santa Lisa 186 San Isidro</i>					
TIPO DE CAPACITACIÓN					
INDUCCIÓN HOMBRE NUEVO <input type="checkbox"/>		MEDIO AMBIENTE <input type="checkbox"/>		EMERGENCIAS <input type="checkbox"/>	
CAPACITACIÓN DIARIA <input type="checkbox"/>		CAPACITACIÓN DE BRIGADAS <input type="checkbox"/>		OTROS <input type="checkbox"/>	
CAPACITACIÓN ESPECIAL <input checked="" type="checkbox"/>		CAPACITACIÓN EXTERNA <input type="checkbox"/>			
TEMAS TRATADOS:					
<i>Trabajos en Altura, Riesgos y Consecuencias.</i>					
NOMBRE Y CARGO DE EXPOSITOR:					
<i>Víctor Estrada C.</i>					
PARTICIPANTES:					
Nº	EMPRESA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI.	FIRMA	
1	ESPARQ	Eduardo SILVA U	42295578		
2	"	Edilberto J. M.	09812471		
3	ESPARQ	Fran Medrano S.	42598540		
4	POTENSA	CRISTIAN ESPINOL R.	73521368		
5	POSTENSA	Emilio David R.	43103466		
6	ESPARQ	Moisés F. Prado B.	42744593		
7	ESPARQ	TOLENTINO VALENCIA C.	33261811		
8	ESPARQ	JOEL SILVA C.	43527934		
9	ESPARQ	Yonal Corroza R.	43462981		
10	"	Coiler Quebr. F.	4580205		
11	ESPARQ	Blos T. Corroza JESUS	41438321		
12	ESPARQ	Jorge Jara Zúñiga	08432962		
13	NAUSAR	ALVO ALFARCES B.	44258164		
14	"	Jonathan Gonzales H.	40942405		
15	ESPARQ	Ricardo Campos A.	43809231		
16	ESPARQ	Rob. Campos Alfaro	41721873		
17	NAUSAR	Raul Cabello	48610240		
18	ESPARQ	OSWALDO PEREA JUAN	10088316		
19	"	ELMER ALVARADO N.	43138204		
20	ESPARQ	Chumpitín Chumpitín M.	09580046		
21	NAUSAR	Yamator M. N. G.	40122024		
22	POTENSA	Alcira Arango Ronald	43892191		
23	ESPARQ	DAVID ALFARCES ALFARCES	41482963		
24	NAUSAR	Jonathan Osorio C.	45515234		
25	ESPARQ	Juan Carlos Atanacio Guevara	41104102		
TOTAL DE PARTICIPANTES			<i>Staff 23</i>		
ESPARQ CIESA (GRUPO EOM):			<i>58</i>		
SUBCONTRATAS:			<i>NAUSAR 12</i> <i>POSTENSA 5</i>		
HORARIO					
INICIO:		<i>7:32</i>			
FIN:		<i>8:32</i>			
VÍCTOR ESTRADA CÁCERES Prevenición de Riesgos Laborales ESPARQ CIESA CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.			Contratistas Generales José Toledo Morales RESIDENTE DE OBRA		
FIRMA DE EXPOSITOR / STAFF PREVENCIÓN DE RIESGOS			FIRMA DE INGENIERO RESIDENTE		



## Evidencia de Asistencia a Charlas Especidicas (60 minutos)

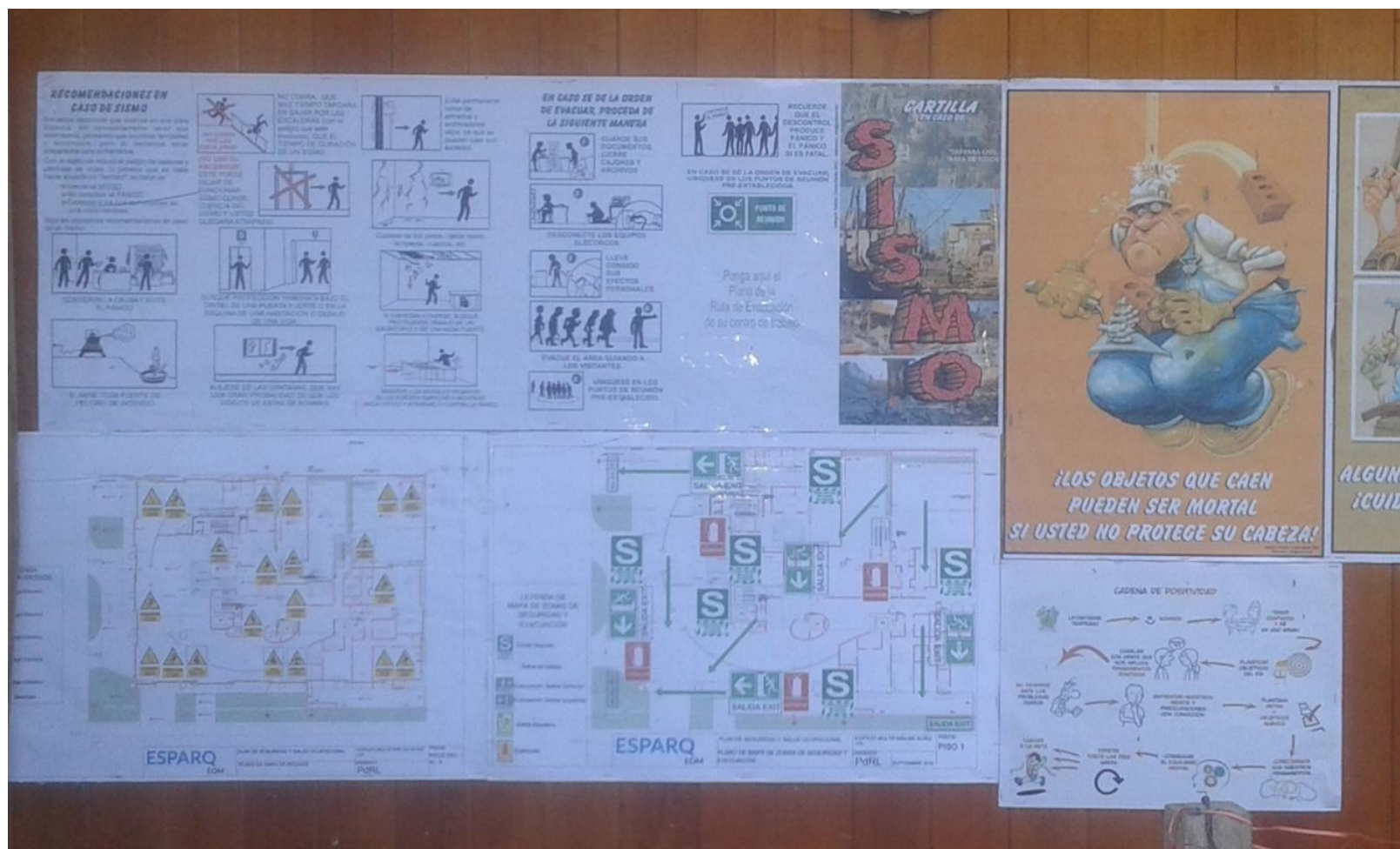
## Plano de Evacuación y Sonas Seguras.



## Plano de edificación de Riesgos



Sensibilización.



Equipos de Protección para Concesionarias de alimentos.



Señales de avisos y persuasión.





PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL																Ver: 00				
Página: 1 de 1																				
OBRA:		EDIFICIO MULTIFAMILIAR MUÑIZ																AÑO: 2016-2017		
INGENIERO RESIDENTE:		RANDOLF AUGUSTIN																		
STAFF DE PREVENCIÓN:		VICTOR ESTRADA																		
ELEMENTOS	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
CONTROL DE RIESGOS																				
Elaboración de IPER	DPdR	-	X																	
Revisión de IPER	DPdR / Staff PdR	Se actualizará en los meses de Abril con el formato SIG.103F07					X													
Registro de Incidentes Peligros y Accidentes	Staff PdR	Se realizará cuando ocurra, siendo re-enviado en los informes quincenales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CAPACITACIONES																				
Seguridad en el trabajo (Uso de EPPs, trabajos en altura, espacios confinados, movimientos de tierras, maquinaria pesada, etc)	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada como los temas y capacitador en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Herramientas (manuales y eléctricas)	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Salud Ocupacional	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Higiene	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Medio Ambiente	Staff de PdR / Expositor externo	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Primeros Auxilios	Staff de PdR	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lucha contra Incendios	Staff de PdR	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Evacuación de Sismos	Staff de PdR	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
INSPECCIONES																				
Orden y Limpieza	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Excavaciones	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes	X	X	X															
Servicios de Bienestar	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes		X		X		X		X		X		X		X		X		
EPP	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes	X	X	X	X		X		X		X		X		X		X		
Maquinaria Pesada	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes	X	X	X															
Equipos de Emergencia (extintores)	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Herramientas (manuales y eléctricas)	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Protecciones colectivas (barandas)	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes		X		X		X		X		X		X		X		X		
Señalética y Señalización	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes	X	X	X		X		X		X		X		X		X		X	
Andamios	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes		X		X		X		X		X		X		X		X		
Trabajos en Altura	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes		X		X		X		X		X		X		X		X		
Trabajos en Caliente	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en el Programa de Capacitaciones emitido el segundo día de cada mes		X		X		X		X		X		X		X		X		
VIGILANCIA DE SALUD OCUPACIONAL																				
Exámenes Médicos	Staff de PdR	Serán tomados antes de cada ingreso del personal	De acuerdo a la demanda																	
Monitoreos (sonometría y partículas respirables)	Empresa externa	Se ejecutará en la cuarta de semana del mes programado					X													
Monitoreos (ergonomico y psicosocial)	Empresa externa	Programado para el 2016					X													
Monitoreos (dosimetría y vibración mano - brazo)	Empresa externa	Se ejecutará en la cuarta de semana del mes programado					X													
VIGILANCIA DE SEGURIDAD																				
Revisión de Plan de Emergencia	DPdR / Staff Prevención	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en la primera semana del mes programado.					X													
Revisión y/o actualización de Plano de Evacuación (Señalética)	DPdR / Staff Prevención	Será de acuerdo al avance o cambio de frentes de trabajo.								X										
SIMULACROS																				
Sismos	Staff de PdR	Se programará dos veces al año.					X										X			
Evacuación de Heridos	Staff de PdR	Se programará dos veces al año.					X										X			
Contra Incendio	Staff de PdR	Se realizará una vez al año, siendo precisada en la primera semana del mes programado. Se coordinará con las autoridades para que no exista problemas con la Cia. De Bomberos					X										X			
MEJORA CONTINUA																				
Conformación del CTSS	Staff de PdR / Producción	Se conformará cuando los trabajadores sean mayores a 20		X																
Reunión con CTSS	Staff de PdR / Producción	Se realizará una vez al mes, siendo precisada en la primera semana del mes programado.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Conformación de la Brigada de Emergencia	Staff de PdR	Será actualizada cuando algún brigadista se retire cualquier brigadista			X															
Reuniones con Brigada de Emergencia (incluye entranamiento)	Staff de PdR	Se realizará de forma bimensual.			X		X		X		X		X		X		X			
Auditoría Interna	SIG / Empresa externa	Se realizará de forma trimestral, siendo precisada en la primera semana del mes programado.							X			X		X		X				
Auditoría Externa	Auditor Externo	De acuerdo a nuestra recertificación con BV será para el enero del 2016.					X													

Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

